

LAPORAN PENELITIAN



***NATURAL LANGUAGE PROCESSING* UNTUK ENKRIPSI PASSWORD**

STUDI KASUS : DATABASE MAHASISWA UMK

Oleh:

Arif Setiawan, S.Kom, M.Cs

Pratomo Setiaji, M.Kom

Dibiayai oleh Anggaran SKIM Penelitian APBU UMK

Tahun Anggaran 2014/2015

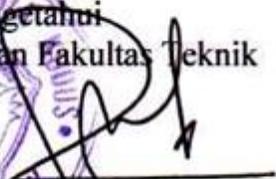
FAKULTAS TEKNIK

2015

HALAMAN PENGESAHAN

1	a. Judul Penelitian	:	<i>Natural Language Processing</i> Untuk Enkripsi Password Studi Kasus : Database Mahasiswa Umk
	b. Bidang ilmu	:	Rekayasa
	c. Kategori Penelitian	:	Penelitian Perseorangan
2	Ketua Peneliti		
	a. Nama dan gelar	:	Arif Setiawan, S.Kom, M.Cs
	b. Jenis Kelamin	:	Laki – laki
	c. Pangkat/gol/NIS/NIP	:	IIIC/0610 7010 0000 1180
	d. Jabatan Fungsional	:	Lektor
	e. Fakultas/ Jurusan	:	Teknik / Sistem Informasi
3	Alamat kantor peneliti		
	a. Alamat/telp/fax/email	:	Gondangmanis, Po. Box. 53 Bae, Kudus, (0291) 438229/muria@umk.ac.id
	b. Alamat Rumah/telp/email	:	Jl. Parang Klitik V/18 Tlogosari Semarang/08156672762/ arif_plstuff@yahoo.com
4	Jumlah anggota peneliti mahasiswa	:	2 orang
5	Jumlah dan sumber biaya	:	
	a. UMK	:	Rp. 4.500.000,00
	b. Sumber lain	:	-



 Mengetahui
 Dekan Fakultas Teknik

Rochmad Winarso, ST., MT
 NIP. 061071000001138

Kudus, 12 Januari 2015
Ketua Peneliti


Arif Setiawan, S.Kom, M.Cs
 NIS. 0610701000001180



 Menyetujui
 Ketua Lembaga Penelitian

Drs. H. Taufik, MS., MM
 NIP. 195004111980031001

ABSTRAK

Natural Language Processing (NLP) merupakan salah satu aplikasi *Artificial Intelligence* (AI) yang dikembangkan untuk mempelajari dan memahami bahasa alami yang diberikan dan memberi respon hasil pengolahan sesuai yang diinginkan. Penelitian ini mengaplikasikan ke dalam bentuk NLP untuk enkripsi password, citra – citra yang dioperasikan adalah bentuk field bertipe text yang di enkripsi menjadi bentuk text yang yang tidak bisa dimengerti (tidak terbaca). Aplikasi ini dioperasikan dengan bahasa-bahasa alami dengan grammar yang sudah ditetapkan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah perencanaan pembuatan sistem NLP untuk enkripsi password, dengan Jenis Variabel Operasional yang digunakan adalah Field password, Parser NLP, dengan Populasi dan Sampel adalah field Password, studi kasus Database Mahasiswa UMK. Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah sistem *Natural Language Processing* (NLP), yang diimplementasikan pada enkripsi password, sehingga dapat memahami konsep enkripsi untuk password dengan bahasa-bahasa alami dengan grammar yang sudah ditetapkan. Hasil penelitian menunjukkan password dari database UMK di enkripsi menggunakan NLP, sehingga password tidak bisa langsung dikenali.

Kata Kunci : *Natural Language Processing, Enkripsi, Password*

PRAKATA

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya sehingga tim peneliti dapat menyelesaikan Laporan Penelitian ini dengan judul “Case Base Reasoning Untuk menentukan Nominal Funding dan Paket Pinjaman”.

Atas tersusunnya Laporan Penelitian ini tim penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bp. Dr. Suparno, SH. MS, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bp. Rochmad Winarso, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Ibu Dr. Mamik Indaryani, MS selaku Kepala Pusat Penelitian Universitas Muria Kudus.
4. Dosen Fakultas Teknik Progd Sistem Informasi
5. Mahasiswa Fakultas Teknik Progd Sistem Informasi
6. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini yang tidak dapat kami sebut satu per satu.

Tim Peneliti menyadari bahwa Laporan Penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, tim peneliti mengharapkan semua saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan Laporan Penelitian ini. Semoga apa yang tim peneliti hasilkan dalam Laporan Penelitian ini dapat bermanfaat bagi Progd Sistem Informasi khususnya untuk perkembangan teknologi di Kabupaten Kudus.

Kudus, 27 Juni 2015

Tim Peneliti

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN	ii
RINGKASAN.....	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB III. METODE PENELITIAN.....	14
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	29

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Natural Language Processing (NLP) merupakan salah satu aplikasi *Artificial Intelligence* (AI) yang dikembangkan agar komputer mengerti dan memahami bahasa alami yang diberikan dan memberi respon hasil pengolahan sesuai yang diinginkan. Pengolahan bahasa alami menganalisis input bahasa dengan cara mengidentifikasi sintak, semantik dan konteks yang terkandung dalam satu kalimat agar bisa sampai pada kesimpulan untuk memberikan jawaban. Komputer bisa merespon bahasa yang diberikan oleh user, sesuai dengan yang ditargetkan sistem. Pada sistem ini komputer ditargetkan untuk merespon bahasa alami yang diberikan user yang sesuai dengan aturan produksi yang diberikan untuk menghasilkan operasi Boolean antar citra. Bahasa alami yang digunakan adalah bahasa Indonesia yang sederhana yang memenuhi grammar yang sudah ditetapkan (Firebaugh, M.W., 1988).

Objek yang dijadikan penelitian adalah field password pada database mahasiswa UMK, password dienkripsi dengan menggunakan perintah bahasa alami manusia melalui sistem NLP. Pada uji coba kali ini penyusun mencoba mengaplikasikan ke dalam bentuk NLP untuk enkripsi password, citra – citra yang dioperasikan adalah bentuk field bertipe text yang di enkripsi menjadi bentuk text yang yang tidak bisa dimengerti (tidak terbaca). Aplikasi ini dioperasikan dengan bahasa-bahasa alami dengan gramat yang sudah ditetapkan.

B. Perumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah yang dapat di ambil adalah bagaimana membuat sistem aplikasi *Natural Language Processing* untuk enkripsi password pada database mahasiswa UMK, agar database password mahasiswa UMK lebih aman dari serangan hacker, proses enkripsi di buat menggunakan bahasa alami manusia.

C. Tujuan Penelitian

1. Melakukan analisa untuk sistem Natural Language Processing (NLP), yang diimplementasikan pada enkripsi password
2. Mengembangkan bidang ilmu Artificial Intelligence
3. Memahami konsep enkripsi untuk password dengan bahasa-bahasa alami dengan gramatikal yang sudah ditetapkan

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat :

1. Memberikan sumbangan pengetahuan yang berarti dalam perkembangan ilmu komputer, khususnya yang berkaitan dengan Natural Language Processing
2. Dapat membantu dalam mempelajari algoritma enkripsi dengan langsung menerapkan metode yang ada pada database mahasiswa UMK
3. Sebagai alat bantu tim IT UMK dalam memberikan pengamanan pada database mahasiswa UMK
- 4.

E. Target Luaran

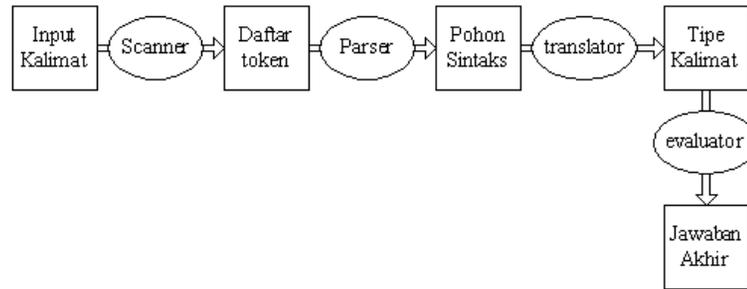
1. Desain sistem SIG
2. Prototipe Kebutuhan Sistem
3. Publikasi Ilmiah dalam Jurnal Ilmiah nasional ber ISSN, yang akan di publikasikan pada Jurnal *Sains dan Technology* Universitas Muria Kudus

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

Natural Language Processing (NLP) merupakan salah satu cabang ilmu AI yang berfokus pada pengolahan bahasa natural. Bahasa natural adalah bahasa yang secara umum digunakan oleh manusia dalam berkomunikasi satu sama lain. Bahasa yang diterima oleh komputer butuh untuk diproses dan dipahami terlebih dahulu supaya maksud dari user bisa dipahami dengan baik oleh komputer. Ada berbagai terapan aplikasi dari NLP. Diantaranya adalah Chatbot (aplikasi yang membuat user bisa seolah-olah melakukan komunikasi dengan computer), Stemming atau Lemmatization (pemotongan kata dalam bahasa tertentu menjadi bentuk dasar pengenalan fungsi setiap kata dalam kalimat), Summarization (ringkasan dari bacaan), Translation Tools (menterjemahkan bahasa) dan aplikasi-aplikasi lain yang memungkinkan komputer mampu memahami instruksi bahasa yang diinputkan oleh user.

Natural Language Processing Untuk Mengenkripsi password merupakan sebuah aplikasi pengolah bahasa alami untuk melakukan enkripsi dan deskripsi password. Bahasa alami yang diproses untuk melakukan enkripsi dan deskripsi merupakan bahasa Indonesia sehari-hari yang mengikuti pola kalimat tertentu sesuai dengan tata bahasa Indonesia (Hartati, S.,2007).

Operasi enkripsi dan deskripsi dilakukan setelah aplikasi ini menerima masukan berupa masukan berupa kalimat bahasa Indonesia yang sederhana. Kalimat ini mengikuti pola aturan produksi yang telah ditetapkan dan mengikuti tatabahasa Indonesia. Setelah proses penginputan kalimat bahasa alami selesai, dilakukan proses analisis leksikal, sintaks, parsing, dan semantiks untuk verifikasi bahasa alami yang masuk. Hasil yang benar akan diterjemahkan sebagai suatu perintah untuk melakukan operasi enkripsi maupun deskripsi. Enkripsi yang dilakukan menggunakan metode enkripsi XOR yang sederhana.



Gambar 1. Alur Proses NLP

Komponen pengolah bahasa alami untuk operasi antar citra ditunjukkan seperti gambar diatas. Setiap kalimat bahasa alami yang dimasukkan akan melewati proses yang dilakukan oleh scanner, parser, translator dan evaluator sebelum mendapatkan jawaban akhir. Scanner akan melakukan pemeriksaan bentuk kalimat dan mengelompokkannya menjadi daftar token yang kemudian diteruskan ke proses berikutnya yang dilakukan oleh parser. Dalam proses ini parser melakukan pelacakan terhadap token-token tersebut untuk dibandingkan dengan daftar token yang tersedia dan dicocokkan dengan aturan produksi yang ada. Proses akan dilanjutkan jika aturan produksi dipenuhi. Translator akan menterjemahkan hasil parsing untuk menentukan kalimat perintah apa yang diterima. Hasil proses ini akan diteruskan ke evaluator untuk melakukan operasi antar citra (Russell, S dan Norvig, P.,1995).

A. NLP Area

Pustejovsky dan Stubbs (2012) menjelaskan bahwa ada beberapa area utama penelitian pada field NLP, diantaranya:

1. Question Answering Systems (QAS). Kemampuan komputer untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh user. Daripada memasukkan keyword ke dalam browser pencarian, dengan QAS, user bisa langsung bertanya dalam bahasa natural yang digunakannya, baik itu Inggris, Mandarin, ataupun Indonesia.
2. Summarization. Pembuatan ringkasan dari sekumpulan konten dokumen atau email. Dengan menggunakan aplikasi ini, user bisa dibantu untuk mengkonversikan dokumen teks yang besar ke dalam bentuk slide presentasi.
3. Machine Translation. Produk yang dihasilkan adalah aplikasi yang dapat memahami bahasa manusia dan menterjemahkannya ke dalam bahasa lain. Termasuk di dalamnya adalah Google Translate yang apabila dicermati semakin membaik dalam

penterjemahan bahasa. Contoh lain lagi adalah BabelFish yang menterjemahkan bahasa pada real time.

4. Speech Recognition. Field ini merupakan cabang ilmu NLP yang cukup sulit. Proses pembangunan model untuk digunakan telpon/komputer dalam mengenali bahasa yang diucapkan sudah banyak dikerjakan. Bahasa yang sering digunakan adalah berupa pertanyaan dan perintah.
5. Document classification. Sedangkan aplikasi ini adalah merupakan area penelitian NLP Yang paling sukses. Pekerjaan yang dilakukan aplikasi ini adalah menentukan dimana tempat terbaik dokumen yang baru diinputkan ke dalam sistem. Hal ini sangat berguna pada aplikasi spam filtering, news article classification, dan movie review.

B. Terminologi NLP

Perkembangan NLP menghasilkan kemungkinan dari interface bahasa natural menjadi knowledge base dan penterjemahan bahasa natural. Poole dan Mackworth (2010) menjelaskan bahwa ada 3 (tiga) aspek utama pada teori pemahaman mengenai natural language:

1. Syntax: menjelaskan bentuk dari bahasa. Syntax biasa dispesifikasikan oleh sebuah grammar. Natural language jauh lebih daripada formal language yang digunakan untuk logika kecerdasan buatan dan program computer
2. Semantics: menjelaskan arti dari kalimat dalam satu bahasa. Meskipun teori semantics secara umum sudah ada, ketika membangun sistem natural language understanding untuk aplikasi tertentu, akan digunakan representasi yang paling sederhana.
3. Pragmatics: menjelaskan bagaimana pernyataan yang ada berhubungan dengan dunia. Untuk memahami bahasa, agen harus mempertimbangan lebih dari hanya sekedar kalimat. Agen harus melihat lebih ke dalam konteks kalimat, keadaan dunia, tujuan dari speaker dan listener, konvensi khusus, dan sejenisnya.

Contoh kalimat di bawah ini akan membantu untuk memahami perbedaan diantara ketiga aspek tersebut di atas. Kalimat-kalimat ini adalah kalimat yang mungkin muncul pada bagian awal dari sebuah buku Artificial Intelligence (AI):

1. This book is about Artificial Intelligence
2. The green frogs sleep soundly

3. Colorless green ideas sleep furiously
4. Furiously sleep ideas green colorless

Kalimat pertama akan tepat jika diletakkan pada awal sebuah buku, karena tepat secara sintaks, semantik, dan pragmatik. Kalimat kedua tepat secara sintaks dan semantic, namun kalimat tersebut akan menjadi aneh apabila diletakkan pada awal sebuah buku AI, sehingga kalimat ini tidak tepat secara pragmatik. Kalimat ketiga tepat secara sintaks, tetapi tidak secara semantik. Sedangkan pada kalimat keempat, tidak tepat secara sintaks, semantik, dan pragmatik.

Selain daripada ketiga istilah tersebut ada beberapa istilah yang terkait dengan NLP, yaitu :

1. Morfologi. Adalah pengetahuan tentang kata dan bentuknya sehingga bisa dibedakan antara yang satu dengan yang lainnya. Bisa juga didefinisikan asal usul sebuah kata itu bisa terjadi. Contoh : membangunkan → bangun (kata dasar), mem- (prefix), -kan (suffix)
2. Fonetik. Adalah segala hal yang berhubungan dengan suara yang menghasilkan kata yang dapat dikenali. Fonetik digunakan dalam pengembangan NLP khususnya bidang speech based system

C. Information Retrieval

Information Retrieval (IR) adalah pekerjaan untuk menemukan dokumen yang relevan dengan kebutuhan informasi yang dibutuhkan oleh user. Contoh sistem IR yang paling populer adalah search engine pada World Wide Web. Seorang pengguna Web bisa menginputkan query berupa kata apapun ke dalam sebuah search engine dan melihat hasil dari pencarian yang relevan. Karakteristik dari sebuah sistem IR (Russel & Norvig, 2010) diantaranya adalah:

1. A corpus of documents. Setiap sistem harus memutuskan dokumen yang ada akan diperlakukan sebagai apa. Bisa sebagai sebuah paragraf, halaman, atau teks multipage.
2. Queries posed in a query language. Sebuah query menjelaskan tentang apa yang user ingin peroleh. Query language dapat berupa list dari kata-kata, atau bisa juga menspesifikasikan sebuah frase dari kata-kata yang harus berdekatan

3. A result set. Ini adalah bagian dari dokumen yang dinilai oleh sistem IR sebagai yang relevan dengan query.
4. A presentation of the result set. Maksud dari bagian ini adalah tampilan list judul dokumen yang sudah di ranking.

D. Morphological Analysis

Proses dimana setiap kata yang berdiri sendiri (individual words) dianalisis kembali ke komponen pembentuk mereka dan token nonword seperti tanda baca dsb dipisahkan dari kata tersebut.

Contohnya apabila terdapat kalimat:

“I want to print Bill’s .init file”

Jika morphological analysis diterapkan ke dalam kalimat di atas, maka:

1. Pisahkan kata “Bill’s” ke bentuk proper noun “Bill” dan possessive suffix “’s”
2. Kenali sequence “.init” sebagai sebuah extension file yang berfungsi sebagai adjective dalam kalimat.

Syntactic analysis harus menggunakan hasil dari morphological analysis untuk membangun sebuah deskripsi yang terstruktur dari kalimat. Hasil akhir dari proses ini adalah yang sering disebut sebagai parsing. Parsing adalah mengkonversikan daftar kata yang berbentuk kalimat ke dalam bentuk struktur yang mendefinisikan unit yang diwakili oleh daftar tadi.

Hampir semua sistem yang digunakan untuk syntactic processing memiliki dua komponen utama, yaitu:

1. Representasi yang deklaratif, yang disebut juga sebagai Grammar, dari fakta sintaktis mengenai bahasa yang digunakan
2. Procedure, yang disebut juga sebagai Parser, yang membandingkan grammar dengan kalimat yang diinputkan untuk menghasilkan struktur kalimat yang telah di parsing

Cara yang paling umum digunakan untuk merepresentasikan grammar adalah dengan sekumpulan production rule. Rule yang paling pertama bisa diterjemahkan sebagai “Sebuah Sentence terdiri dari sebuah Noun Phrase, diikuti oleh Verb Phrase”, garis vertical adalah OR, sedangkan ϵ mewakili string kosong. Proses parsing menggunakan

aturan-aturan yang ada pada Grammar, kemudian membandingkannya dengan kalimat yang diinputkan. Struktur paling sederhana dalam melakukan parsing adalah Parse Tree, yang secara sederhana menyimpan rule dan bagaimana mereka dicocokkan satu sama lain. Setiap node pada Parse Tree berhubungan dengan kata yang dimasukkan atau pada nonterminal pada Grammar yang ada. Setiap level pada Parse Tree berkorespondensi dengan penerapan dari satu rule pada Grammar.

E. Stemming & Lemmatization

Stemming merupakan sebuah proses yang bertujuan untuk mereduksi jumlah variasi dalam representasi dari sebuah kata (Kowalski, 2011). Resiko dari proses stemming adalah hilangnya informasi dari kata yang di-stem. Hal ini menghasilkan menurunnya akurasi atau presisi. Sedangkan untuk keuntungannya adalah, proses stemming bisa meningkatkan kemampuan untuk melakukan recall. Tujuan dari stemming sebenarnya adalah untuk meningkatkan performace dan mengurangi penggunaan resource dari sistem dengan mengurangi jumlah unique word yang harus diakomodasikan oleh sistem. Jadi, secara umum, algoritma stemming mengerjakan transformasi dari sebuah kata menjadi sebuah standar representasi morfologi (yang dikenal sebagai stem).

Contoh:

“comput” adalah stem dari “computable, computability, computation, computational, computed, computing, compute, computerize”

Ingason dkk. (2008) mengemukakan bahwa lemmatization adalah sebuah proses untuk menemukan bentuk dasar dari sebuah kata. Nirenburg (2009) mendukung teori ini dengan kalimatnya yang menjelaskan bahwa lemmatization adalah proses yang bertujuan untuk melakukan normalisasi pada teks/kata dengan berdasarkan pada bentuk dasar yang merupakan bentuk lemma-nya. Normalisasi disini adalah dalam artian mengidentifikasi dan menghapus prefiks serta suffiks dari sebuah kata. Lemma adalah bentuk dasar dari sebuah kata yang memiliki arti tertentu berdasar pada kamus.

Contoh:

1. Input: “The boy’s cars are different colors”
2. Transformation: am, is, are à be
3. Transformation: car, cars, car’s, cars’ à car

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang benar-benar akurat, relevan, valid dan reliable maka pengumpulan data dilakukan dengan cara :

a. Observasi

Pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan pada database mahasiswa UMK

b. Interview

Pengumpulan data melalui tatap muka dan tanya jawab langsung dengan sumber data atau pihak - pihak yang berkepentingan yang berhubungan dengan penelitian. Dalam hal ini interview dilakukan dengan tim IT UMK pada UPT PSI.

c. Studi Pustaka

Untuk mencari teori atau konsep yang dapat digunakan sebagai landasan teori atau kerangka dalam penelitian, untuk mencari metodologi yang sesuai dan membandingkan antara teori yang ada dengan fakta yang ada di lapangan. Dalam hal ini teori yang dikaji adalah teori fuzzy klustering dan algoritma klustering FPCM.

B. Analisa Sistem

Tahapan Analisa ini dilakukan pada saat tahap perencanaan telah selesai. Pada tahapan ini melakukan penelitian lanjutan diperlukan untuk memperoleh data yang lebih terperinci (*detail investigation*), yang bertujuan untuk keperluan pengembangan sistem secara teknis.

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam tahapan analisa sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi dan menganalisa masalah sistem yang berjalan (*problem analysis*), dalam hal ini dilakukan analisa mengenai kendala-kendala dalam proses klustering skala industri yang sudah digunakan selama ini.
- b. Mengidentifikasi dan menganalisa kriteria dan performance sistem yang dibutuhkan (*requirements analysis*), dalam hal ini dilakukan analisa mengenai kriteria sistem klustering skala industri yang dibutuhkan.

- c. Memberikan alternatif sistem yang diusulkan (*Generating Systems Alternatif*). Pada bagian ini dilakukan pemilihan sistem beserta input, proses dan output dari sistem aplikasi klastering skala industri yang disesuaikan dengan kebutuhan.
- d. Membuat usulan perancangan. Pada bagian ini dilakukan usulan perancangan yang akan digunakan untuk mendesain sistem aplikasi klastering skala industri, apabila usulan perancangan sistem disetujui, maka dapat diteruskan ke tahapan perancangan sistem.

C. Perancangan Sistem

Tahapan ini adalah tindak lanjut dari analisa sistem, tahapan yang dilakukan untuk perancangan sistem aplikasi adalah :

1. Perancangan secara umum atau perancangan secara konseptual (*conceptual design*)
 - a. Memilih metode perancangan sistem, pada tahap ini disesuaikan dengan tahapan analisa sistem langkah terakhir.
 - b. Merancang pemodelan data yang sesuai dengan metode perancangan sistem.
2. Perancangan sistem secara terperinci (*detail design*)
 - a. Merancang konsep penyimpanan data atau basis data.
 - b. Merancang bagan alir sistem aplikasi.
 - c. Merancang hirarki input output dan antarmuka sistem aplikasi.

D. Implementasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan penterjemahan analisa dan perancangan kedalam bahasa pemrograman. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah :

1. Pengembangan analisa dan perancangan kedalam bahasa pemrograman (*coding*).
2. Melakukan pengujian sistem dengan menggunakan contoh data, dan membahas *step by step* perhitungan algoritma FPCM secara detail.

Mengevaluasi hasil pengujian sistem serta memperbaiki model sistem yang telah dikembangkan jika terjadi kesalahan pada saat uji coba sistem.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Kasus

Natural Language Processing Untuk Enkripsi Password adalah sistem yang dibuat untuk mengenkripsi password dengan studi kasus database mahasiswa UMK menggunakan bahasa alami. Pada dasarnya bahasa alami yang digunakan untuk melakukan operasi-operasi Boolean antar citra mengikuti pola tertentu yang disajikan dengan aturan produksi tertentu (Harada, 1997) dimulai dengan simbol awal $\langle S \rangle$ sebagai berikut (Irawan, 2003) :

$\langle S \rangle \rightarrow \text{Ambil } \langle \text{Filetxt} \rangle \text{ ke } \langle \text{Text} \rangle$

$\langle S \rangle \rightarrow \text{Simpan } \langle \text{text} \rangle \text{ ke } \langle \text{Filetxt} \rangle$

$\langle S \rangle \rightarrow \text{Salin } \langle \text{text} \rangle \text{ ke } \langle \text{text} \rangle$

$\langle S \rangle \rightarrow \text{Kosongkan } \langle \text{text} \rangle$

$\langle S \rangle \rightarrow \text{Enkripsi } \langle \text{text} \rangle \text{ ke } \langle \text{text} \rangle$

$\langle S \rangle \rightarrow \text{Dekripsi } \langle \text{text} \rangle \text{ ke } \langle \text{text} \rangle$

$\langle \text{text} \rangle \rightarrow \text{Textbox1} \mid \text{Textbox2}$

$\langle \text{Filetxt} \rangle \rightarrow (\langle \text{Letter} \rangle (\langle \text{Letter} \rangle \mid \langle \text{Digit} \rangle)^*) \langle \text{Extensi} \rangle$

$\langle \text{Extensi} \rangle \rightarrow .\text{txt}$

$\langle \text{Letter} \rangle \rightarrow a \mid b \mid \dots \mid z \mid A \mid B \mid \dots \mid Z$

$\langle \text{Digit} \rangle \rightarrow 0 \mid 1 \mid \dots \mid 9 \mid$

Arti notasi yang digunakan dalam pembuatan aturan produksi tersebut :

\rightarrow = didefinisikan sebagai

$\langle \rangle$ = simbol nonterminal

\mid = atau

Beberapa bentuk bahasa alami untuk melakukan operasi antar citra yang diperoleh dari aturan produksi diatas adalah sebagai berikut :

- a. Ambil filetext.txt ke textbox1
- b. Salin filetext.txt dari textbox1 ke textbox2
- c. Enkripsi filetext.txt dari textbox2 ke textbox1
- d. Dekripsi filetext.txt dari textbox1 ke textbox2
- e. Simpan filetext.txt ke file coba.txt

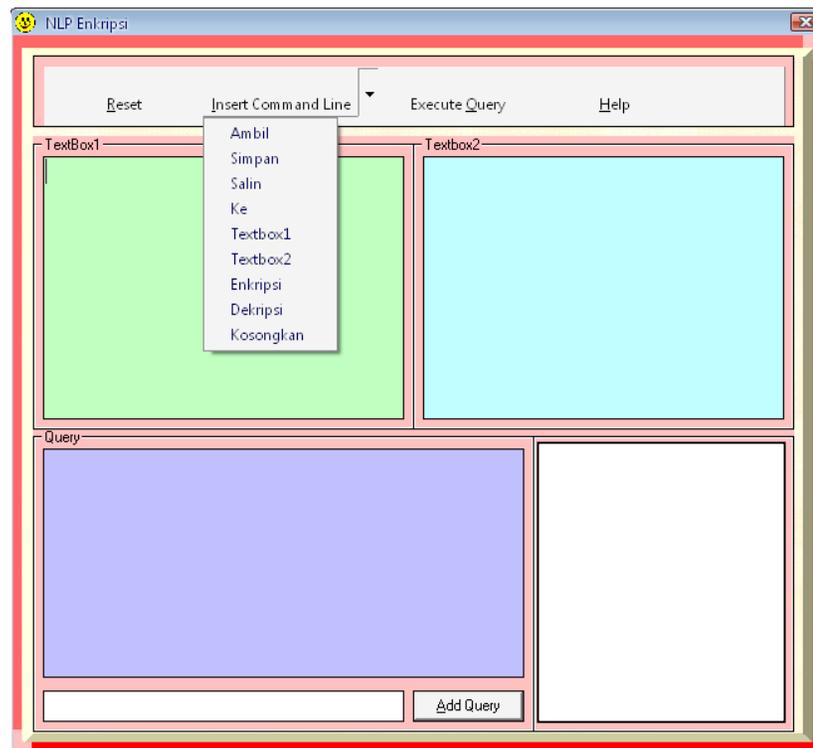
B. Hasil Uji Coba

Aplikasi program secara keseluruhan dapat dilihat seperti gambar di bawah ini, dengan urutan langkah-langkah penggunaan program, dan panduan daftar command line untuk NLP enkripsi

1. Form dan Daftar Token

Daftar token yang digunakan dalam sistem NLP ini adalah

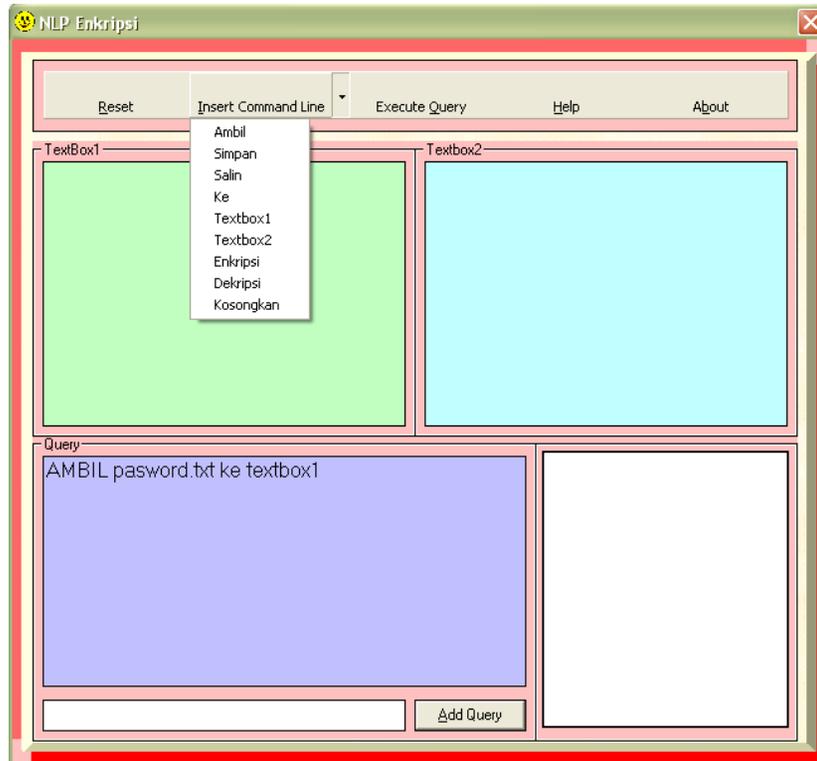
“Ambil, Simpan, Salin, Ke, Textbox1, Textbox2, Enkripsi, Dekripsi, Kosongkan”



2. Add Query Ambil

Perintah ini digunakan untuk mengambil file password.txt dan diletakkan pada textbox1

- *Add Query → Ambil password.txt ke TextBox1*



3. Add Query Salin

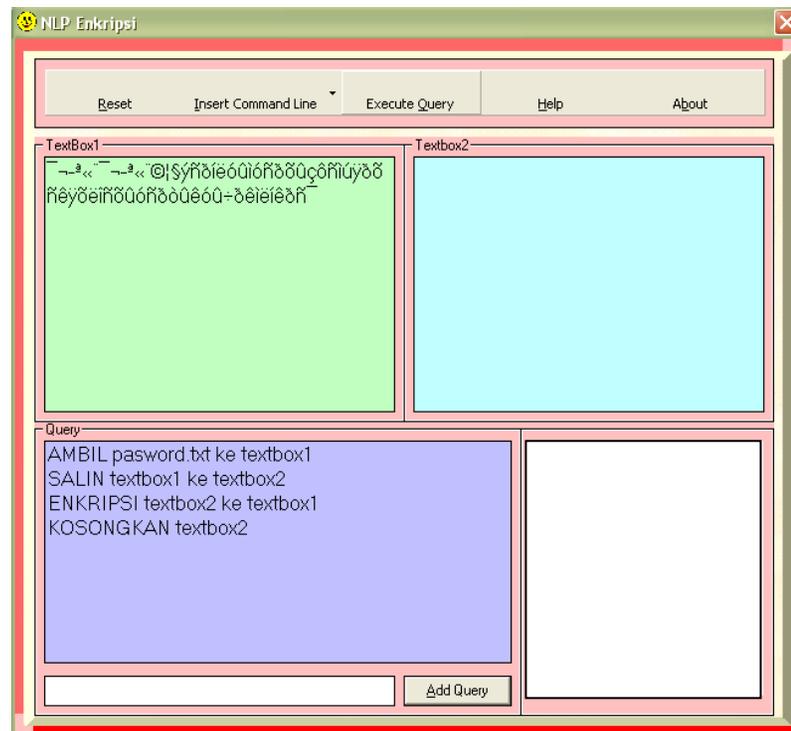
Perintah ini digunakan untuk menyalin isi textbox1 ke textbox2

- *Add Query → Salin Textbox1 ke TextBox2*

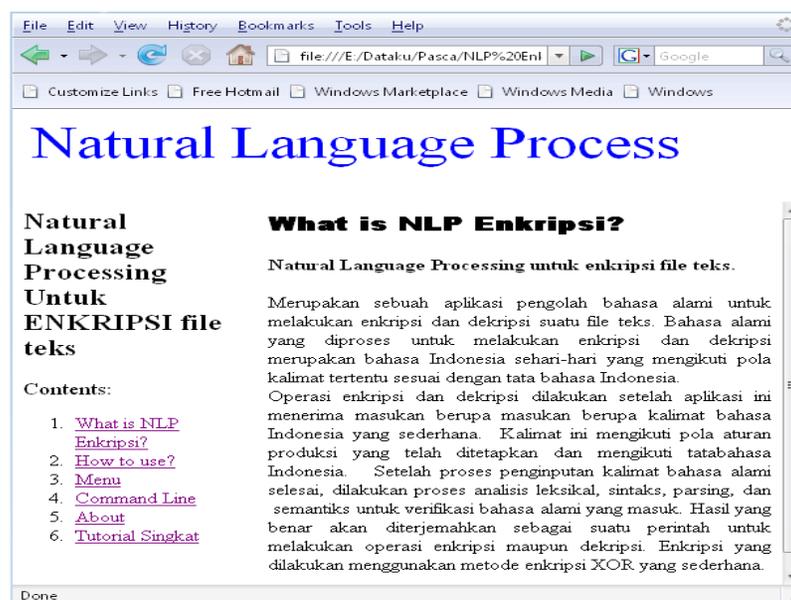
5. Add Query Kosongkan

Perintah ini digunakan untuk mengosongkan textbox2

- **Add Query → Kosongkan TextBox2**



6. Help



3.2 Command Line pada NLP Enkripsi

AMBIL

Untuk mengambil suatu file teks pada path program (di mana program itu dijalankan).

Sintax :

Ambil <fileteks> **Ke** <Text>

Argumen

<fileteks>

<text>

Keterangan

suatu file teks yang terletak pada path program dengan ekstensi .txt merupakan textbox di mana file teks yang sudah dibuka tersimpan sementara.

Example:

AMBIL dagadu.txt **KE** TEXTBOX1

SIMPAN

Untuk menyimpan text pada textbox1 atau textbox2 ke dalam suatu file teks pada path program (di mana program itu dijalankan).

Sintax :

Simpan <text> **Ke** <fileteks>

Argumen

<fileteks>

<text>

Keterangan

suatu nama file teks baru yang akan diletakkan pada path program dengan ekstensi .txt merupakan textbox1 atau textbox2.

Example:

SIMPAN TEXTBOX1 **KE** latihan.txt

SALIN

Untuk menyalin text dari textbox1 ke textbox2 atau sebaliknya.

Sintax:

Salin <text> **ke** <text>

Argumen

<text>

Keterangan

merupakan textbox1 atau textbox2.

Example:

SIMPAN TEXTBOX1 KE TEXTBOX2

KOSONGKAN

Untuk mengosongkan text pada textbox1 atau textbox2.

Sintax:

Kosongkan <text>

Argumen

<text>

Keterangan

merupakan textbox1 atau textbox2.

Example:

KOSONGKAN TEXTBOX1

ENKRIPSI

Untuk mengenkripsi text pada textbox1 ke textbox2 atau sebaliknya.

Sintax:

Enkripsi <text> **ke** <text>

Argumen

<text>

Keterangan

merupakan textbox1 atau textbox2.

Example:

ENKRIPSI TEXTBOX1 KE TEXTBOX2

DESKRIPSI

Untuk mendeskripsikan text pada textbox1 ke textbox2 atau sebaliknya.

Sintax:

Deskripsi <text> **ke** <text>

Argumen

<text>

Keterangan

merupakan textbox1 atau textbox2.

Example:

DESKRIPSI TEXTBOX1 KE TEXTBOX2

BAB VI

KESIMPULAN

Dari hasil pembuatan aplikasi NLP Enkripsi ini dapat disimpulkan bahwa

1. Aplikasi yang dibuat dapat mengoperasikan enkripsi dan dekripsi filetext dengan menggunakan kalimat bahasa Indonesia sederhana.
2. Tata bahasa (grammar) yang mengatur bentuk perintah operasi harus ditentukan dalam bentuk aturan produksi sehingga tidak sembarang kalimat dapat diproses.
3. Sistem ini mampu memberi pesan kesalahan ketika ada ketidak sesuaian bahasa alami yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- A.V. Aho, B.W. Kernighan, P.J. Weinberger (1988): *The AWK programming language*. Addison-Wesley, Reading, MA
- A. Fox (1995): *Linguistic Reconstruction: An Introduction to Theory and Method*. Oxford Univ. Press, Oxford
- Bezdek. J.C., 1981, *Pattern Recognition with Fuzzy Objective Function Algorithms*, Plenum Press, New York.
- Butler (1985): *Computers in linguistics*. Basil Blackwell, Oxford
- Firebaugh, M.W., 1988, *Artificial Intelligence A Knowledge Based Approach*, PWS Kent Publishing Company, Boston
- Hartati, S., 2007., “*Aplikasi Pengolah Bahasa Alami Untuk Operasi Boolean Antar Citra*”, *Paper Kecerdasan Buatan, S2 Ilmu Komputer*, Universitas GajahMada
- H. Abramson, S. Bhalla, K.T. Christianson, J.M. Goodwin, J.R. Goodwin, J. Sarraille (1995): Towards CD-ROM based Japanese ↔ English dictionaries: Justification and some implementation issues. In: Proc. 3rd Natural Language Processing Pacific-Rim Symp. (Dec. 4–6, 1995), Seoul, Korea
- H. Abramson, S. Bhalla, K.T. Christianson, J.M. Goodwin, J.R. Goodwin, J. Sarraille (1995): Towards CD-ROM based Japanese ↔ English dictionaries: Justification and some implementation issues. In: Proc. 3rd Natural Language Processing Pacific-Rim Symp. (Dec. 4–6, 1995), Seoul, Korea
- Kernighan, M.D. McIlroy (eds.), *UNIX programmer’s manual (7th ed.)*, Bell Labs, Murray Hill, <http://cm.bell-labs.com/7thEdMan/vol2/lex>
- K. Church (1990): Unix for Poets. Tutorial at 13th Int. Conf. on Computational Linguistics, COLING-90 (August 20–25, 1990), Helsinki, Finland, http://www.ling.lu.se/education/homepages/LIS131/unix_for_poets.pdf
- M.E. Lesk, E. Schmidt (1978): Lex — A lexical analyzer generator. In: B.W.
- Russell, S dan Norvig, P., 1995, *Artificial Intelligence A Modern Approach*, Prentice Hall, New Jersey.
- W.F. Clocksin, C.S. Mellish (1981): *Programming in Prolog*. Springer, Berli

Lampiran

Daftar Riwayat Hidup Ketua Peneliti

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Arif Setiawan, S.Kom, M.Cs
2	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
3	Jabatan Struktural	Ketua Program Studi Sistem Informasi
4	NIP/NIK/Identitas Lainnya	0610 7010 0000 1180
5	NIDN	0623018201
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Semarang, 23 Januari 1982
7	Alamat Rumah	Jl. Parang Klitik V/18 Tlogosari Semarang
8	Nomor Telepon/Faks/HP	08156672762
9	Alamat Kantor	Gondangmanis, Po. Box. 53 Bae, Kudus,
10	Nomor Telepon/Faks/HP	(0291)438229
11	Alamat e-mail	arif_plstuff@yahoo.com

B. Riwayat Pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Dian Nuswantoro	Universitas Gadjah Mada
Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Ilmu Komputer
Tahun Masuk-Lulus	2000-2004	2007-2009
Judul Skripsi/Thesis/Desertasi	Sistem Pendukung Keputusan Pengendalian Narkotika Dan Psikotropika Pada Dinas Kesehatan Jawa Tengah	Klastering Skala Industri Di Kabupaten Kudus Menggunakan Fuzzy Possibilistic C-Means Standar
Nama Pembimbing/Promotor	Dr. Abdul Syukur, M.M	Drs.Retantyo Wardoyo, M.Sc.,Ph.D

C. Pengalaman Penelitian

No	Nama Kegiatan	Program	Tahun
1	Implementasi Enkripsi Database Dengan Algorithma Kriptografi	APBU	2004
2	Implementasi Sistem Informasi Geografis Untuk Pengolahan Sumber Daya Air Tanah di Kabupaten Kudus	Dosen Muda, Dikti	2005
3	Instalasi Tower Internet untuk RT/RW Net	APBU	2005
4	Implementasi Sistem Informasi Penjualan Jenang On Line Di Kabupaten Kudus	Dosen Muda, Dikti	2006

5	Membina Wirausaha Baru IBC (Bisnis Laundry)	Kementrian Perindustrian	2007
6	Instalasi Tower Internet untuk RT/RW Net	APBU	2008
7	Clustering Industri di Kabupaten Kudus Menggunakan Fuzzy Possibilistik C-Means Standar	Tesis UGM	2009
8	Penerapan Teknologi Untuk Desa Binaan dengan produk TILASA (Teknologi Layak Desa)	APBU	2009
9	Membina Wirausaha Baru Mahasiswa PKMK (Bisnis Warnet)	Kementrian Perindustrian	2010
10	Implementasi Sistem Pengenalan Karakter Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Pembacaan Dokumen Yang Rusak Karena Banjir	APBU	2010
11	Membina Wirausaha Baru IBC (Home Industri Konveksi)	Kementrian Perindustrian	2011
12	Sistem Absensi Karyawan Menggunakan Sistem Deteksi Suara	UMK	2011
13	Penerapan Teknologi Produksi Dan Pemasaran Kerajinan Bordir di Paguyuban Bordir Lestari Kudus Sebagai Produk Unggulan Kabupaten Kudus Berbasis Teknologi Informasi	IPTEKDA LIPI	2012
14	Pengembangan Teknologi Desain Grafis untuk Peningkatan Kapasitas dan Mutu Bordir Bermesin Bordir Manual di Paguyuban Bordir Kabupaten Kudus Jawa Tengah	Kementrian Ristek	2012

D. Publikasi

No	Judul	Keterangan
1	Nama : Arif Setiawan (2007) Judul : “ Menumbuhkan Grup Riset Jaringan Komputer di Universitas Muria Kudus”.	Dipublikasikan dalam MAWAS Universitas Muria Kudus, ISSN: 0853-0335, Vol 18, Edisi No. 1/Juni/2007.
2	Nama : Arif Setiawan (2009) Judul : “Analisis Klasifikasi Suara Berdasarkan Gender Dengan Format Wav Menggunakan Algoritma k-means”	Dipublikasikan dalam Majalah Ilmiah JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI Universitas Muria Kudus, ISSN: 1979-6870, Vol 2, Edisi No. 2/Des/2009.

3	Nama : Arif Setiawan, Diana Laily Fitri, Nanik Susanti (2010) Judul : “Analisa Pengenalan Karakter Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Untuk Pembacaan Dokumen Yang Rusak Karena Banjir”	Dipublikasikan dalam Majalah Ilmiah JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI Universitas Muria Kudus, ISSN: 1979-6870, Vol 3, Edisi No. 1/Juni/2010).
4	Nama : Arif Setiawan, Pratomo Setiaji, Andy Prasetyo Utomo (2011) Judul “Sistem Informasi Perwalian Pada Program Studi Sistem Informasi Universitas Muria Kudus”	Dipublikasikan dalam Majalah Ilmiah JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI Universitas Muria Kudus, ISSN: 1979-6870, Vol 4, Edisi No. 1/Juni/2011).
5	Nama : Arif Setiawan, Pratomo Setiaji (2011) Judul “Klasifikasi Suara Berdasarkan Gender Dengan Algoritma K-Means”	Dipublikasikan melalui seminar Nasional Pengaplikasian Telematika SINAPTIKA 2011, Prosiding SINAPTIKA 2011 Universitas Mercu Buana,ISSN: 2086-8251, 23/Juli/2011.
6	Nama : Pratomo Setiaji, Arif Setiawan (2011) Judul “Sistem Informasi Geografis Obyek Wisata Kabupaten Kudus”	Dipublikasikan melalui seminar Nasional Pengaplikasian Telematika SINAPTIKA 2011, Prosiding SINAPTIKA 2011 Universitas Mercu Buana,ISSN: 2086-8251, 23/Juli/2011.

Kudus, 1 Juli 2015

Ketua Tim Pengusul

Arif Setiawan, S.Kom, M.Cs

NIP. 0610 7010 00001180

Daftar Riwayat Hidup Anggota Peneliti

A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap (dengan gelar)	Pratomo Setiaji, S.Kom., M.Kom
2	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli
3	Jabatan Struktural	-
4	NIP/NIK/Identitas Lainnya	0610 7010 0000 1193
5	NIDN	0619067802
6	Tempat dan Tanggal Lahir	Semarang, 19 Juni 1978
7	Alamat Rumah	Jl. Muria Raya II/34 Kudus
8	Nomor Telepon/Faks/HP	08122885008
9	Alamat Kantor	Gondangmanis, Po. Box. 53 Bae, Kudus,
10	Nomor Telepon/Faks/HP	(0291)438229
11	Alamat e-mail	pratomo.setiaji@yahoo.com

B. Riwayat pendidikan

	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Dian Nuswantoro	Universitas Gadjah Mada
Bidang Ilmu	Sistem Informasi	Sistem Informasi
Tahun Masuk-Lulus	1996-2001	2008-2011
Judul Skripsi/Thesis/Desertasi	Sistem Informasi Pengisian Krs Pada Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi (Stie) Dharmaputra Semarang	Penerapan AHP Dan GIS Untuk Pendeteksian Kondisi Jembatan Di Kabupaten Kudus
Nama Pembimbing/Promotor	Drs. Agus Prayitno, M.M	Prof. Drs. Mustafid M. Eng., Ph.D

C. Pengalaman Penelitian Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jml (Juta Rp)
1	2005	Sistem Informasi Laboratorium Pada Progdi Teknik Mesin UMK	UMK	2
2	2006	Analisa dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Jenang On Line Di Kabupaten Kudus	Penelitian Dosen Muda, DIKTI	10
3	2007	Sistem Informasi Perwalian Pada Progdi Sistem Informasi	UMK	2
4	2008	Analisa dan Perancangan Sistem	Penelitian Dosen	10

		Informasi Pemasaran Kerajinan Kain Bordir Berbasis Web di Desa Samirejo Kecamatan Gebog Kabupaten Kudus	Muda, DIKTI	
5	2011	Sistem Informasi Geografi Obyek Wisata Di Kabupaten Kudus	UMK	2.5

D. Pengalaman penulisan artikel Ilmiah Dalam Jurnal Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Volume/ Nomor/Tahun	Nama Jurnal
1	Sistem Informasi Geografis (SIG) Universitas Muria Kudus	ISSN: 0853-0335 Vol 21 Edisi No 2 Desember 2008 2008 hal : 47 - 52	MAWAS
2	Analisis Klasifikasi Suara Berdasarkan Gender Dengan Format Wav Menggunakan Algoritma k-means	ISSN: 1979-6870, Vol 2, Edisi No. 2/Des/2009	JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI
3	Sistem Informasi Geografis Obyek Wisata Kabupaten Kudus	ISSN: 2086-8251, 23/Juli/2011	Prosiding Sinaptika

E. Pengalaman Penyampaian Makalah Secara Oral Pada Pertemuan / Seminar Ilmiah Dalam 5 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel ilmiah	Waktu dan tempat
1	Seminar Nasional Teknik Informatika & Sistem Informasi SETISI	Sistem Informasi Geografis Tataletak Pengairan Sungai dan Irigasi Pada Balai PSDA SELUNA	Universitas Kristen Maranatha 24 September 2011
2	International Conference On Information Systems For Business Competitiveness ICISBC	Geographic Information System tourism in Kudus	8-9 Desember 2011

Kudus, 1 Juli 2015

Anggota Peneliti

Pratomo Setiaji, S.Kom, M.Kom

NIP. 0610 7010 0000 1193

Mahasiswa yang menjadi tim penelitian :

1. Nama : Moh Radiksa Indriyanto
Nim : 201253012
Program Studi : Sistem Informasi
2. Nama : Andi agus Setyawan
Nim : 201253021
Program Studi : Sistem Informasi
3. Nama : Muhammad Syaifudin
Nim : 201253023
Program Studi : Sistem Informasi
4. Nama : Aris Suryawan
Nim : 201153005
Program Studi : Sistem Informasi
5. Nama : Brahma Ari Prabowo
Nim : 201253001
Program Studi : Sistem Informasi

Alokasi Anggaran Penelitian

ANGGARAN	Jumlah
Penerimaan : APBU Universitas Muria Kudus 2014/2015	Rp. 4.500.000
Pengeluaran : <ul style="list-style-type: none">- Pembuatan Proposal- Analisa Sistem & kebutuhan informasi- Perancangan sistem- Pembuatan Prototype Sistem- Pembuatan Laporan- Dokumentasi- Sewa alat	Rp. 200.000 Rp 1.500.000 Rp. 1.000.000 Rp. 1.000.000 Rp. 200.000 Rp. 200.000 Rp. 400.000
Jumlah	Rp. 4.500.000