

**LAPORAN PENELITIAN**

**IMPLEMENTASI PENDATAAN SKRIPSI  
MENGUNAKAN ARSITEKTUR MICROSERVICE  
DENGAN Node.js**



Disusun Oleh :

**Indra Yatini B., S.Kom., M.Kom**

**Heri Purnama**

Diajukan Guna Mendapat Bantuan Biaya Penelitian dari Puslitbang dan PPM

Semester Genap Tahun Akademik 2015/2016

**Jurusan Teknik Informatika**  
**Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer**  
**A K A K O M**  
**YOGYAKARTA**  
**2016**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Implementasi pendataan Skripsi Menggunakan Arsitektur  
Microservice dengan Node.js

Bidang Penelitian : Rekayasa

### Ketua Peneliti

- a. Nama Lengkap : Indra Yatini B., S.Kom., M.Kom
- b. NIP / NIK : 961069
- c. NIDN : 05-1104-6702
- d. Jabatan Fungsional: Lektor Kepala
- e. Jabatan Struktural : Asisten PUKET III Bidang Alumni
- f. Fakultas / Jurusan : Teknik Informatika / Teknik Informatika
- g. Pusat Penelitian : STMIK AKAKOM
- h. Alamat Institusi : Jln. Raya Janti No 143 Yogyakarta
- i. Telpon / Faks / E-mail: (0274) 486664 / 486438 / indrayatini@akakom.ac.id
- j. Fakultas / Jurusan : Teknik Informatika / Teknik Informatika

### Anggota :

- a. Nama Lengkap : Heri Purnama
- b. No.Mhs : 125410101

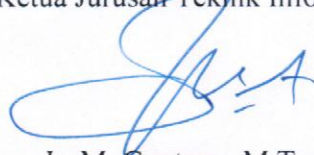
Waktu Penelitian : 6 bulan (Maret 2016 – Agustus 2016)

### Pembiayaan :

- a. Tahun pertama : Rp. 4.000.000.-

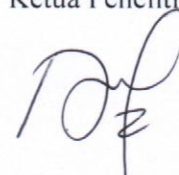
Yogyakarta, Agustus 2016

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Ir. M. Guntara., M.T.

Ketua Peneliti,



Indra Yatini B., S.Kom., M.Kom

Menyetujui,  
Kepala Puslitbang dan PPM



Dr. Enny Itje Sela, S.Si., M.Kom.

## KATA PENGANTAR

Atas berkat rahmat Tuhan Yesus Kristus, penulis memanjatkan puji syukur dengan telah selesainya penelitian dengan judul **“Implementasi pendataan Skripsi Menggunakan Arsitektur Microservice dengan Node.js”** .

Dalam pembuatan penelitian ini tidak lepas dari berbagai pihak yang telah membantu baik dari segi material atau spiritual. Atas segala bimbingan, dorongan dan bantuan yang secara langsung maupun tidak langsung yang telah diberikan, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Cuk Subiyantoro, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.
2. Ibu Dr. Enny Itje Sela, S.Si., M.Kom selaku Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AKAKOM Yogyakarta.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penelitian ini masih jauh dari sempurna, baik dalam hal isi maupun cara penyajian materinya. Untuk itu penulis mohon saran dan kritik yang bersifat membangun guna menambah wawasan dan pengembangan ilmu yang telah diperoleh selama ini.

Yogyakarta, Agustus 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
ABTRAKSI .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
<b>BAB III DASAR TEORI .....</b>	<b>8</b>
3.1 Dasar Teori.....	8
3.1.1 Arsitektur Microservices.....	8
3.1.2. Node.js .....	9

3.1.3 Databases NoSQL.....	9
3.1.4 MongoDB .....	9
3.1.5 Senecajs.....	10
3.1.6 Skema Arsitektur Microservices Pada Aplikasi Web .....	10
3.1.7 Docker.....	13
3.1.8 Keunggulan Arsitektur Microservice .....	13
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>16</b>
4.1 Analisis Sistem.....	16
4.1.1 Analisis Proses Pengelolaan Skripsi .....	16
4.1.2 Analisis Kebutuhan IPO ( <i>Input, Process, Output</i> ).....	17
4.1.3 Kebutuhan Perangkat Keras.....	18
4.1.4 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	19
4.2 Perancangan Sistem .....	19
4.2.1 Use Case Diagram.....	20
4.2.2 Activity Diagram .....	21
4.2.3 Sequence Diagram .....	23
4.2.4 Class Diagram.....	24
4.2.5 Skema Dan Keunggulan Arsitektur Microservice Pada Aplikasi web .....	25
4.2.5.1 Skema Arsitektur Microservice Pada Aplikasi Web .....	25
4.2.5.2 Keunggulan Arsitektur Microservice.....	26

4.2.6 Skema Private Cloud Docker Images .....	26
4.2.7 Perancangan Antarmuka ( <i>Interface</i> ).....	27
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
5.1 Implementasi Dan Uji Coba Sistem.....	29
5.1.1 Menjalankan Service.....	29
5.1.2 DataBases mongoDb.....	34
5.1.3 Halaman Utama .....	36
5.1.4 Halaman Login Admin .....	36
5.1.5 Halaman Lihat Data .....	37
5.1.6 Halaman Masukkan Data .....	38
5.1.7 Halaman Pencarian Data.....	40
5.1.8 Private Cloud Docker.....	42
5.2 Pembahasan.....	46
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>50</b>
6.1 Kesimpulan .....	50
6.2 Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Skema Arsitektur Microservice (a) .....	11
Gambar 3.2 Skema Arsitektur Microservice (b).....	12
Gambar 3.3 Perbandingan Arsitektur Monolitik dan Arsitektur Microservice .....	14
Gambar 4.1 Use Case Diagram.....	20
Gambar 4.2 Activity Diagram Kaprodi atau Mahasiswa.....	21
Gambar 4.3 Activity Diagram Puket I.....	22
Gambar 4.4 Sequence Diagram Kaprodi atau Mahasiswa.....	23
Gambar 4.5 Class Diagram .....	24
Gambar 4.6 Skema Arsitektur Microservice .....	25
Gambar 4.7 Microservice Images Docker .....	26
Gambar 4.8 Halaman Pengisian data Skripsi.....	27
Gambar 4.9 Halaman Cari Data Skripsi .....	27
Gambar 4.10 Halaman Lihat Data Skripsi.....	28
Gambar 5.1 Running Semua Service Secara Bersamaan .....	29
Gambar 5.2 Modul .....	30
Gambar 5.3 Struktur /dir Dari Aplikasi .....	31
Gambar 5.4 Gambar Pemanggilan Service.....	32
Gambar 5.5 Gambar Berjalanya Service .....	32
Gambar 5.6 Gambar Service Search.....	33

Gambar 5.7 Gambar Databases MongoDB .....	34
Gambar 5.8 Gambar Koneksi MongoDB .....	35
Gambar 5.9 Gambar Halaman Utama.....	36
Gambar 5.10 Gambar Halaman Login.....	36
Gambar 5.11 Gambar Script Login.....	37
Gambar 5.12 Gambar Data .....	38
Gambar 5.13 Gambar Masukkan Data.....	38
Gambar 5.14 Script Gambar Masukkan Data .....	39
Gambar 5.15 Halaman Pencarian Data.....	40
Gambar 5.16 Halaman Pada Waktu Menemukan Data .....	40
Gambar 5.17 Halaman Pencarian Detail Data .....	41
Gambar 5.18 Script Halaman Pencarian Detail Data.....	41
Gambar 5.19 Menjalankan Docker .....	42
Gambar 5.20 Docker Koneksi Internet .....	43
Gambar 5.21 Menjalankan Docker Images .....	43
Gambar 5.22 Menjalankan MongoDB Docker.....	44
Gambar 5.23 Script Menjalankan MongoDB Docker .....	45
Gambar 5.24 Aplikasi Dijalankan Dari Docker.....	45
Gambar 5.25 Server Microservice .....	46
Gambar 5.26 Script Running Semua Service Secara Bersamaan .....	47



Gambar 5.27 Command Running Semua Service Secara Bersamaan .....	47
Gambar 5.28 Command Running Service Secara Terpisah.....	48
Gambar 5.29 Direktoary service-service .....	48
Gambar 5.30 Images Docker .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan .....	6
------------------------------------	---

## ABSTRAKSI

STMIK AKAKOM YOGYAKARTA sebagai salah satu perguruan tinggi Informatika sudah menaruh perhatian khusus dalam mengelola data Skripsi dari Mahasiswa yang telah menyelesaikan studinya dikampus pada <http://perpus.akakom.ac.id/> yang disajikan dalam bentuk format yang dapat dilihat dan diunduh yang akan disajikan dengan cara melakukan pencarian berdasarkan kata kunci dan akan ditampilkan bukan hanya dari skripsi dari Mahasiswa STMIK AKAKOM YOGYAKARTA saja namun juga jurnal atau penelitian yang telah di tulis oleh Dosen STMIK AKAKOM YOGYAKARTA.

Data Skripsi disajikan seperti sekarang ini dikhawatirkan akan terjadi plagiat atau kesamaan Skripsi di Institusi. Sebagai contoh : Mengambil judul dan isi Skripsi yang sama dengan yang sudah dibuat oleh Mahasiswa STMIK AKAKOM YOGYAKARTA pada tahun-tahun yang sudah berlalu kemudian mempresentasikan lagi dihadapan Dosen Penguji untuk dijadikan sebagai Skripsinya. Hal inilah yang dikhawatirkan dikarenakan akan terjadi plagiat dalam hal Skripsi, oleh karena itu akan dibuat pengelolaan Skripsi untuk menghindari hal tersebut. Pada pembuatan aplikasi pengelolaan Skripsi ini akan menggunakan *Arsitektur Microservice* dengan perangkat lunak *node.js*, dan untuk penyimpanan datanya menggunakan *databases NoSQL* yaitu *MongoDB* pada pembuatanya menggunakan sistem operasi *Linux : Ubuntu 14.04 LTS* serta dalam pengimplementasian dalam *Private Cloud* menggunakan *platform docker*.

*Microservice* adalah sistem yang dapat digunakan untuk membangun layanan secara terpisah-pisah. Aplikasi ini dapat melakukan pencarian berdasarkan kata kunci yang berasal dari deskripsi dari abstrak. Dan juga dapat melakukan pencarian berdasarkan judul dari skripsi yang dibuat.

Kata Kunci : *Docker, Linux, Microservice, mongoDB, node.js, Skripsi*