

# Jaringan Sistem Inovasi Nasional (Jarsinas)

Slamet Aji Pamungkas

Balai IPTEKnet, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Jakarta  
E-mail : mamung@iptek.net.id, mamung\_sap@yahoo.com

## ABSTRAK

Jaringan Sistem Inovasi Nasional (JARSINAS) dibangun untuk menjadi integrator informasi antar komponen sistem inovasi nasional dan mengembangkan barometer capaian inovasi nasional dalam rangka membangun kemandirian bangsa Indonesia yang berbasis inovasi teknologi. Inovasi teknologi yang dikembangkan di JARSINAS ini menggunakan hasil pengembangan teknologi terkini diantaranya *Information Retrieval, Search Engine, Inteligent Information Extractor, Digital Dashboard, Cloud Computing dan Information Security Defense System*, sehingga dihasilkan Portal Telusur Inovasi (POTENSI).

Potensi dibangun dengan tujuan untuk menyediakan sarana intermediasi antar inovator nasional, sehingga terjadi interaksi positif yang mampu mendukung berkembangnya Sistem Inovasi Nasional (SIN), dalam rangka mendukung suksesnya pembangunan nasional.

Pemerintah perlu mendorong pengembangan teknologi dan inovasi produk, pemerintah memiliki peranan penting untuk memfasilitasi interaksi dan keterkaitan antara unsur-unsur dari sistem, dan pemerintah harus memainkan perannya untuk melindungi pengetahuan nasional dan memanfaatkan hasil penelitian dan teknologi dalam pembangunan negara

Pelaksanaan program JARSINAS, dilakukan dengan menggabungkan kegiatan teknis maupun non teknis. Kegiatan teknis yang dilakukan antara lain dengan menyempurnakan POTENSI yang telah diluncurkan pada tahun 2011. Sedangkan kegiatan non teknis ialah dengan melakukan forum grup diskusi, workshop, seminar dan sosialisasi kepada kalangan inovator nasional.

Hasil dari program JARSINAS ialah terbangunnya POTENSI yang menyediakan berbagai fitur dan sarana bagi inovator nasional untuk saling berinteraksi dan berdiskusi dalam rangka meningkatkan inovasi nasional untuk mendukung suksesnya pembangunan nasional.

## Kata Kunci

*Sistem Inovasi Nasional, Cloud Computing, Digital Dashboard*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indeks daya saing Indonesia menurut *global competitiveness index* (GCI) yang dimuat dalam *The Global Competiveness Report 2008--2009* yang diterbitkan oleh *World Economic Forum* pada tahun 2008, menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat 55 dari 134 negara. Salah satu dari 12 pilar daya saing yang diukur oleh badan ini adalah daya inovasi suatu bangsa, yang menempatkan Indonesia pada urutan ke 47.

Menurut laporan itu, daya inovasi Indonesia terkendala oleh: kapasitas inovasi nasional yang masih rendah (menempati peringkat ke 53); kolaborasi antara universitas, litbang, dan industri yang masih perlu dibangun (peringkat ke 54); dan penggunaan paten sebagai alat perlindungan hak cipta penemu dan sekaligus alat untuk diseminasi teknologi yang perlu dibangun lebih baik (peringkat ke 84).

Beberapa program telah diluncurkan dalam upaya meningkatkan penguatan Sistem Inovasi Nasional (SIN) di Indonesia, terutama untuk meningkatkan arus informasi,

interaksi antara unsur-unsur system terkait, alih teknologi untuk sektor swasta, naun dalam Seminar Nasional Sistem Inovasi Nasional (Juli 2006) mengungkapkan bahwa interaksi antara unsur SIN belum terjalin dengan baik. Interaksi dan interkoneksi antara unsur-unsur sangat dipengaruhi oleh kebijakan pemerintah. Pemerintah perlu untuk merekonstruksi organisasi pemerintahan yang inovatif untuk menciptakan birokrasi yang efektif, dan menerapkan peraturan yang dapat mendorong pengembangan teknologi dan inovasi produk.

### 1.2 Tujuan

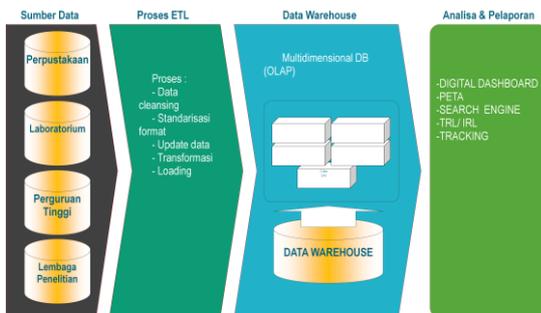
Tujuan dari kegiatan Jaringan Sistem Inovasi Nasional (JARSINAS) adalah untuk membangun suatu sistem portal informasi nasional berbasis infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang berfungsi untuk menjadi sentra informasi yang menghubungkan komponen komponen penunjang SIN sebagaimana kerangka SIN, sehingga dapat meningkatkan alur siklus sistem inovasi nasional bangsa untuk memenuhi permintaan inovasi nasional sehingga pada akhirnya meningkatkan daya saing

bangsa. Sistem ini selanjutnya dinamakan JARSINAS (Jaringan Sistem Inovasi Nasional).

2. PEMBAHASAN

2.1 Portal Telusur Inovasi (POTENSI)

Portal Telusur Inovasi (POTENSI) dengan alamat <http://inovasi.iptek.net.id>, dibangun berdasar kebutuhan terhadap tersedianya sarana mediasi bagi inovator nasional dalam komunikasi, kolaborasi dan diskusi untuk pengembangan Sistem Inovasi Nasional (SIN). POTENSI bertugas menyediakan data inovasi, sarana diskusi antar inovator dan statistik kebijakan inovasi nasional.



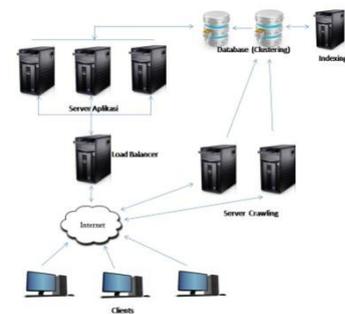
Gambar 1: Pemrosesan data inovasi

Gambar 1 di atas memperlihatkan bagaimana POTENSI mendapatkan data dan dukungan dari berbagai pihak yang berhubungan dengan inovasi nasional, penyimpanan dan pengolahan data, proses pembersihan dan kategorisasi data, dan analisa maupun pelaporan data inovasi nasional.



Gambar 2: Portal Telusur Inovasi (POTENSI)

2.2 Arsitektur Hardware



Gambar 3: Arsitektur Portal Telusur Inovasi

POTENSI dibangun berbasis web sehingga bisa diakses dari manapun selama tersedia jaringan internet dan browser. Untuk mendukung layanan dan fasilitas dalam POTENSI tersebut, maka dibangun arsitektur hardware seperti pada gambar 1 di atas. Terlihat pada gambar 3 tersebut bahwa POTENSI terdiri atas 2 server crawling, 1 load balancer, 3 server aplikasi, 2 server database dan 1 server indexing.

Server crawling berfungsi untuk melakukan pencarian data-data inovasi dari berbagai server lain yang menyediakan data inovasi secara online dan realtime. Hasil crawling disimpan ke dalam tabel penyimpanan sementara yang terdapat pada server database, untuk selanjutnya dilakukan pembersihan data. Untuk membantu performance server database, maka disediakan server indexing yang menggunakan software sphinx. Komunikasi antara client dengan POTENSI dilakukan dengan perantara load balancer yang bertugas menyeimbangkan akses terhadap 3 server aplikasi.

2.3 Komponen Perangkat Lunak

Crawling

Teknologi crawling digunakan dalam POTENSI untuk mengumpulkan data dari berbagai sumber dalam rangka memperkaya konten, khususnya yang berhubungan dengan inovasi nasional. Crawling atau web crawler adalah suatu program atau script otomatis yang relatif sederhana, dengan metode tertentu melakukan scan atau crawl ke semua halaman-halaman untuk membuat index dari data yang dicarinya.

Web crawl dapat digunakan untuk beragam tujuan. Penggunaan yang paling umum adalah yang terkait dengan search engine. Search engine menggunakan web crawl untuk mengumpulkan informasi mengenai apa yang ada di halaman-halaman web publik. Tujuan utamanya adalah mengumpulkan data sehingga ketika pengguna internet mengetikkan kata pencarian di komputernya, search engine dapat dengan segera menampilkan web site yang relevan. Dalam melakukan crawler, POTENSI tidak membatasi jenis dan struktur data, sehingga ada kemungkinan akan diperoleh data kotor dan tidak terstruktur. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka tahap berikutnya dilakukan pembersihan data atau data cleansing.

**Pembersihan Data**

Pembersihan data atau data cleansing adalah tindakan mendeteksi dan memperbaiki (atau menghapus) *record* korup atau tidak akurat dari mengatur catatan, tabel, atau database. Yang digunakan terutama di database, istilah ini mengacu pada identifikasi tidak lengkap, tidak benar, tidak tepat, tidak relevan dll bagian data dan kemudian mengganti, memodifikasi atau menghapus data ini kotor.

**Algoritma Kemiripan**

Sebagai penampung data-data inovasi nasional, maka dalam POTENSI terdapat berbagai macam dokumen yang masih belum terkelompokan berdasar topik, judul maupun bidang fokusnya. Untuk melakukan pengelompokan dokumen-dokumen tersebut salah satu caranya ialah dengan memanfaatkan algoritma kemiripan dokumen.

Pendeteksian kemiripan dokumen merupakan pendeteksian kesamaan beberapa dokumen dengan membandingkan isi dokumen sehingga menghasilkan bobot atau nilai kemiripan dari dokumen yang dibandingkan. Salah satu kegunaan perbandingan isi dokumen adalah untuk membantu pengguna dalam pengelompokan dokumen dan juga memungkinkan pengguna mengetahui apakah isi dokumen yang satu merupakan dokumen yang pada dasarnya sama dengan dokumen yang lain. Pendeteksian kemiripan dokumen ini dapat dilakukan dengan beberapa teknik, misalnya teknik pencarian informasi, teknik penghitungan statistik, atau dengan menggunakan informasi sintaktik dari kalimat per kalimatnya

**Mesin Pencari (Search Engine)**

Sebagai portal yang menyediakan data dan informasi tentang inovasi nasional, maka POTENSI menyediakan fasilitas pencarian terhadap data dan informasi yang berhubungan dengan inovasi nasional dengan menyediakan mesin pencari (*search engine*).

*Search engine* merupakan perangkat pencari informasi dari dokumen-dokumen yang tersedia. Hasil pencarian umumnya ditampilkan dalam bentuk daftar yang seringkali diurutkan menurut tingkat akurasi ataupun rasio pengunjung atas suatu berkas yang disebut sebagai hits. Informasi yang menjadi target pencarian bisa terdapat dalam berbagai macam jenis berkas seperti halaman situs web, gambar, ataupun jenis-jenis berkas lainnya.

**Peta Inovasi**

Selain tampilan dalam bentuk tabel atau dokumen hasil pencarian, POTENSI juga menyediakan fasilitas penyajian data dalam bentuk peta online. Berbagai informasi tentang inovasi nasional ditampilkan berdasar lokasi penelitian terhadap inovasi tersebut dengan berdasar peta *online*.

**Tren Teknologi**

Dalam rangka mendukung pemanfaatan perkembangan berbagai bidang teknologi yang sangat pesat, maka dalam POTENSI disediakan suatu fasilitas untuk mengetahui

prediksi tentang trend teknologi yang sedang dan akan terjadi pada periode-periode tertentu. POTENSI membagi kategori teknologi berdasar 8 (delapan) bidang fokus yang ditetapkan Pemerintah, di mana untuk setiap bidang fokus dapat dikelompokkan menjadi sub bidang fokus, berdasar pada kebutuhan detail terhadap suatu bidang fokus.



Gambar 4: Trend teknologi

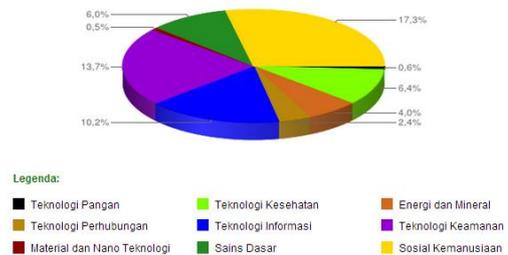
**Statistik**

POTENSI menampilkan berbagai statistik sehubungan dengan perkembangan inovasi di Indonesia. Contoh tampilan statistik yang terdapat dalam POTENSI ialah seperti di bawah ini:

**Statistik Berita dan HKI:**

Statistik Berita:

Berikut adalah statistik untuk berita yang dikelompokkan kedalam 9 bidang fokus. Total berita yang berhasil disimpan sebanyak 88293 data.



Gambar 5: Statistik HaKi

**3. PENUTUP**

Segala puji dipanjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunianya sehingga program JARSINAS yang dimulai sejak tahun 2011 sampai saat ini berjalan dengan baik, semoga pada periode-periode ke depan semakin berkembang dan bermanfaat.

**3.1 Kesimpulan**

Dari hasil kegiatan JARSINAS yang telah dilaksanakan selama ini, bisa ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. POTENSI telah berhasil dibangun dan dikembangkan dengan baik dan telah dimanfaatkan oleh kalangan inovator nasional dalam rangka pengembangan Sistem Inovasi Nasional (SIN).

2. Pemanfaatan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat mampu mendukung dan meningkatkan performance POTENSI sebagai sarana mediasi antar inovator nasional.

### 3.2 Saran-saran

Untuk pengembangan lebih lanjut POTENSI, baik sisi teknis maupun non teknis, maka bisa dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Perlu sosialisasi lebih lanjut kepada inovator daerah dan kalangan perguruan tinggi agar bersedia memanfaatkan POTENSI sebagai sarana mediasi antar inovator nasional.
2. POTENSI agar dikembangkan menjadi portal komunitas, di mana penambahan data dan informasi

dalam POTENSI menjadi tanggung jawab bersama komunitas inovator nasional.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Don Meyer, Casey Canon, "Building a Better Data Warehouse", DM&A Inc, Oct. 2002.
- [2] [Kusrini, Emha Taufik, "Algoritma Data Mining", Andi PUBLISHER, 2009
- [3] Suarga, "Algoritma dan Pemrograman", Andi Publisher, 2012.
- [4] Chandra Koparapu, "Load Balancing, Servers, Firewalls and Caches", Wiley 2010.