

BAB I

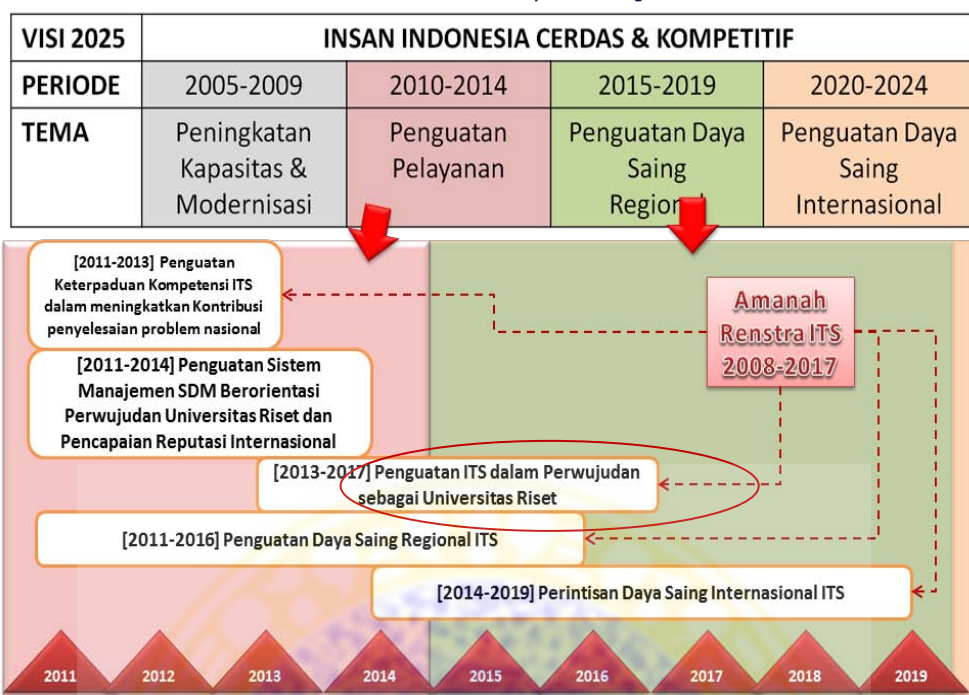
PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Perguruan Tinggi tidak lepas dari Tridarma yaitu dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. Untuk itu Dikti telah merumuskan suatu paradigma baru menuju tercapainya mutu pendidikan di Indonesia yang dilandasi oleh otonomi, akuntabilitas, akreditasi, transparansi, dan evaluasi diri, serta mencerminkan adanya suatu komitmen untuk terus menerus meningkatkan mutu pendidikan perguruan tinggi melalui Tridarma tersebut. Posisi penelitian di dalam paradigma baru sistem pendidikan tinggi sangat strategis, karena melalui peningkatan mutu penelitian akan terjadi pengayaan khasanah IPTEKS serta terjadi peningkatan mutu sumber daya manusia.

Dalam mendukung program peningkatan mutu pendidikan maka kementerian pendidikan nasional merancang sebuah tahapan Rencana Strategis Pembangunan Pendidikan Nasional yang kemudian menjadi dasar landasan ITS untuk menyusun Rencana Strategis jangka panjang sebagai universitas yang meningkatkan kontribusi ITS dalam penyelesaian problem nasional, peningkatan pencapaian reputasi internasional ITS serta penguatan sebagai universitas riset. Perumusan rencana strategis pengembangan jurusan Teknik Industri telah disusun mengacu pada rencana strategis Kemdiknas dan rencana strategi ITS seperti tertera pada **Gambar 1.1** di bawah ini.

Tahapan Pembangunan Pendidikan Nasional - Kemdiknas



Gambar 1.1. Tahapan Rencana Strategis Pembangunan Pendidikan Nasional (2005-2024) dan Tahapan Rencana Strategis ITS (2008-2017)

(Sumber : Renstra ITS 2008-2017)

Penguatan ITS sebagai universitas bereputasi internasional dengan penguatan sebagai universitas riset, diwujudkan pada tahun 2013-2017. Oleh karena itu Jurusan Teknik Industri berupaya agar program-program pendidikannya memiliki kualitas yang sama dengan *world-class universities*. Beberapa upaya yang akan dilakukan diantaranya adalah (1) Meningkatkan kualitas implementasi proses pembelajaran yang mengarah pada keberhasilan KBK, (2) menyelenggarakan Kelas ‘Internasional’, baik kurikulum maupun sistem pendukungnya, (3) memperkuat dan mengembangkan program pendidikan internasional (*Double Degree, Joint Program dan Dual Program*), (4)

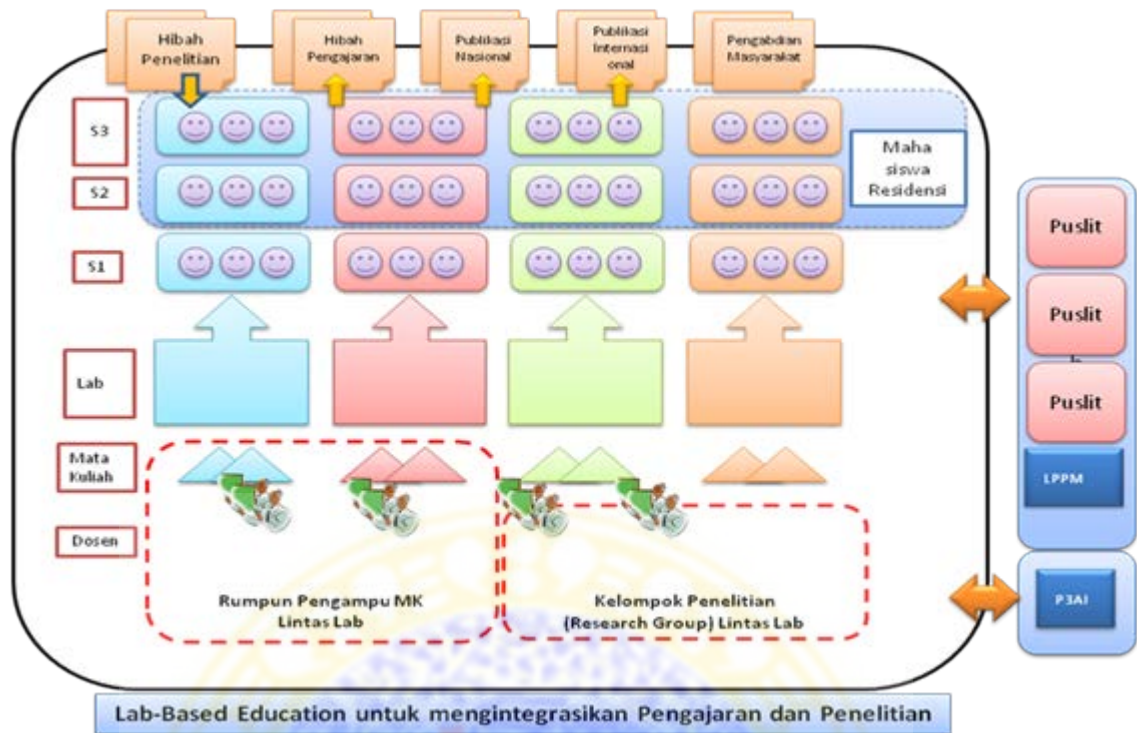
mengembangkan *joint supervision* dalam pembimbingan Tugas Akhir, (5) upaya mendatangkan mahasiswa luar negeri untuk datang serta (6) melakukan pengembangan untuk mengantisipasi kebutuhan masyarakat diantaranya dengan menginisiasi program manajemen bisnis (bidang minat).

Peningkatan dana riset baik yang dilakukan oleh Mendikbud, lokal ITS maupun dana hibah kerjasama baik nasional maupun internasional mendorong kegiatan laboratorium di Jurusan Teknik Industri untuk selalu merencanakan topik atau subyek penelitian sehingga capaian laboratorium dapat terlaksanakan dengan baik secara jangka pendek maupun jangka panjang. Menurut Mutaqin (2013) dalam penelitiannya bahwa model perguruan tinggi berkualitas yang harus dikembangkan di Indonesia adalah perguruan tinggi yang berorientasi pada penelitian (*research college*). Pengembangan model perguruan tinggi beorientasi riset (*research college*) adalah salah satu jalan untuk mencapai perguruan tinggi bertaraf internasional. Mengapa hal ini penting? Fakta menunjukkan bahwa perguruan tinggi berkualitas diberbagai negara maju memiliki penelitian berkualitas dan berkuantitas tinggi. Kedepan, Indonesia harus mengembangkan beberapa *research college* sebagai percontohan (*pilot project*) untuk mengejar ketertinggalannya dengan perguruan tinggi di negara maju.

Dalam mengimplementasikan tema strategi melalui program penelitian bertaraf internasional yang merupakan perwujudan visi “reputasi internasional” melalui program penelitian, karena jurusan ingin menjadi *research-university* bereputasi internasional, maka diperlukan upaya yang konsisten untuk mengarah ke sana. Menjadi *research-university* adalah tidak mudah, dan merupakan

perubahan yang sangat signifikan dan strategis, karena saat ini mayoritas waktu dosen tercurah untuk pendidikan/pengajaran (*teaching-university*). Selanjutnya, sistem juga harus diubah untuk menciptakan iklim yang kondusif untuk penelitian yang produktif, dan mengarah pada *research-university*.

Program pembelajaran yang diselenggarakan oleh Jurusan Teknik Industri ITS diarahkan untuk menghasilkan a) lulusan yang mampu menerapkan matematika, sains, ilmu sosial dan prinsip-prinsip rekayasa untuk memecahkan persoalan Teknik Industri; b) lulusan yang memiliki kemampuan untuk merancang, menganalisis, *improvement* dan mengoperasikan system kompleks yang terdiri dari manusia, material, peralatan, informasi dan sumber daya yang lain; serta c) lulusan yang mampu menerapkan teknik, keterampilan, *tools*, komputasi untuk mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis serta memecahkan problem teknik industri. Untuk itu kurikulum Jurusan Teknik Industri disusun sedemikian rupa hingga mampu memberikan kemampuan kepada mahasiswa dalam hal tersebut. Sebagai konsekuensi dari tujuan kompetensi yang diharapkan, maka proses pembelajaran harus dilakukan dengan konsep *Laboratory Based Education* yaitu sebuah konsep yang mengintegrasikan antara pengajaran dengan penelitian. Adapun kerangka pembelajaran dengan pendekatan *lab-based* dapat ditampilkan dalam skema seperti pada **Gambar 1.2** dibawah ini.



Gambar 1.2 Pendekatan Lab-Based Education dalam Proses Pembelajaran dan Penelitian

(Sumber : Renstra Program Studi Sarjana Teknik Industri ITS 2008-2017)

Untuk proses penelitian saat ini Jurusan Teknik Industri ITS memiliki 5 buah laboratorium antara lain : Sistem Manufaktur (SISMAN), Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja (E&PSK), Komputasi dan Optimasi Industri (KOI), Perancangan Sistem dan Manajemen Industri (PSMI) dan *Logistic and Supply Chain Management* (LSCM)). Dengan memiliki 5 laboratorium tersebut maka penelitian yang dihasilkan oleh dosen *peer group* laboratorium Jurusan Teknik Industri ITS dapat dilihat pada **Tabel 1.1** di bawah ini:

Tabel 1.1 Jumlah penelitian laboratorium Jurusan Teknik Industri ITS

Laboratorium	Jumlah penelitian
Sistem Manufaktur	23 penelitian
Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja	13 penelitian
Komputasi dan Optimasi Industri	26 penelitian
Perancangan Sistem dan Manajemen Industri	13 penelitian
<i>Logistic and Supply Chain Management</i>	25 penelitian
TOTAL	100 penelitian

(Sumber Borang Akreditasi BAN PT S1&S2 TI 2013 data 3 thn terakhir)

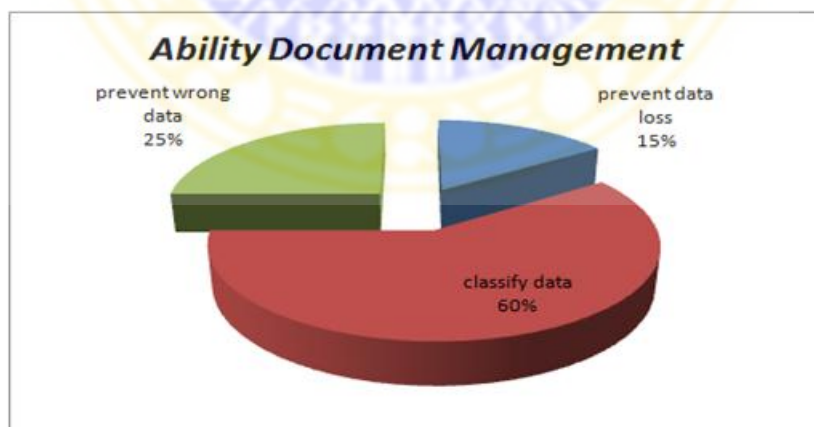
Untuk selalu meningkatkan kualitas penelitian maka kemutakhiran topik atau subyek penelitian hendaklah tidak bersifat ketinggalan jaman. Hal ini yang mendasari agar setiap laboratorium yang ada di jurusan Teknik Industri untuk merancang sebuah *roadmap* penelitian dengan tujuan agar arah dan tahapan penelitian sesuai dengan fenomena dimana fenomena tersebut perlu untuk mendapatkan pemecahan masalah dan solusi.

Kondisi kegiatan laboratorium di jurusan Teknik Industri tidak semua aktif melakukan penelitian dari data **Tabel 1.1** diatas menjelaskan bahwa laboratorium yang sering melakukan kegiatan penelitian adalah laboratorium yang sudah memiliki rancangan *roadmap* penelitian dengan baik. Sedangkan beberapa laboratorium belum memiliki *roadmap* penelitian secara baik. Adapun kendala mengapa beberapa laboratorium tidak memiliki rancangan *roadmap* yang baik

karena tidak adanya acuan atau buku pedoman yang diterbitkan sehingga mempersulit bagi peneliti dalam melakukan penelitian dan perencanaan yang akan dilakukan selanjutnya.

Salah satu betapa pentingnya pengolahan manajemen pengetahuan di Jurusan Teknik Industri karena kurang terstruktur dalam pengolahan manajemen dokumen organisasi. Misalnya hasil penelitian, hasil publikasi, dan data lain yang bermanfaat untuk kegiatan *ad hoc* jurusan yaitu akreditasi, Penghargaan Jurusan Berkinerja Terbaik (PJBT) yang diadakan setiap tahun oleh ITS, capaian jurusan, dan program kerja jurusan, sehingga admin yang memiliki jobdes sebagai *collecting* data jurusan kekesulitan pencarian dokumen yang mutakhir.

Berdasarkan fakta internasional menyebutkan bahwa manajemen dokumen yang tidak terstruktur dalam organisasi atau perusahaan mencapai lebih dari 80 persen. Sebagai dampaknya, para pekerja menghabiskan 40 persen waktunya untuk mencari informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaannya (Inspira, 2010).



Gambar 1.3. Grafik Kebutuhan Manajemen Data
Sumber: (Inspira, 2010)

Oleh karena itu dalam penelitian ini kedepannya tercipta suatu sistem informasi manajemen yang baik sebagai media penyaluran informasi yang terkait dengan hasil penelitian dari Jurusan Teknik Industri ITS.

I.2. Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah perlunya perancangan sistem informasi manajemen penelitian berbasis laboratorium yang dapat mengelola dan menyimpan hasil penelitian secara terorganisir sehingga dapat diakses dengan cepat dan akurat saat dibutuhkan.

I.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan *output* jurusan Teknik Industri dengan membuat sistem informasi manajemen hasil penelitian agar pengetahuan antar laboratorium dapat terintegrasi.
2. Penyusunan temu kembali informasi hasil penelitian yang efektif yang tersusun dengan baik di bidang ketenik industri.

I.4. Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan pemikiran berupa ide dan gagasan dalam mengelola pengetahuan aset-aset penelitian yang telah dilakukan oleh dosen dan mahasiswa Jurusan Teknik Industri sehingga tercipta arah penelitian yang lebih baik dan berkualitas demi mendukung universitas riset yang bereputasi internasional.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini di harapkan memberikan rekomendasi kepada semua pihak terkait dengan kegiatan penelitian antara lain :

1. Bagi Laboratorium:
 - a. Membantu mengorganisasikan subyek atau topik penelitian sesuai dengan kompetensi keilmuan dosen dan laboratorium Jurusan Teknik Industri dalam suatu media sistem informasi manajemen penelitian.
 - b. Menambah wawasan tentang pengolahan manajemen pengetahuan organisasi.
2. Bagi pemberi kebijakan organisasi:
 - a. Mempermudah dosen dan mahasiswa dalam menentukan perumusan topik penelitian.
 - b. Mempermudah mengetahui isu-isu strategis dari hasil penelitian yang sesuai dengan bidang keahlian dosen untuk melakukan penelitian selanjutnya.
 - c. Meningkatkan efektivitas kerja terutama dibidang penelitian.
3. Bagi Karyawan:
 - Membantu karyawan divisi *collecting* data untuk mempermudah mendapatkan data judul-judul penelitian laboratorium untuk kegiatan proker, KPI, Jurusan Berkinerja Terbaik, dll.

4. Bagi Mahasiswa

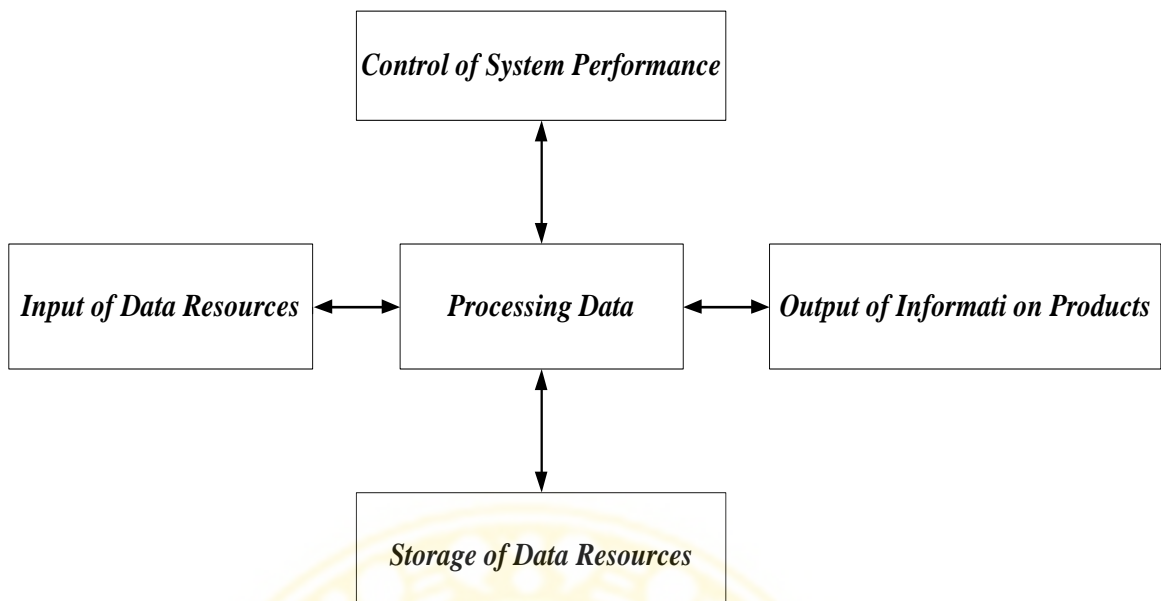
1. Mempermudah temu kembali informasi terakit dengan subyek/topik penelitian yang sudah pernah diteliti sehingga memberikan inspirasi untuk menentukan topik penelitian tugas akhir yang akan diteliti

I.5. Tinjauan Pustaka

1.5.1 *Management Information System*

Informasi adalah data yang telah dibentuk menjadi sesuatu yang memiliki arti dan berguna bagi manusia. Sedangkan data merupakan sekumpulan fakta mentah yang mewakili kejadian-kejadian yang terjadi dalam organisasi atau lingkungan fisik perusahaan. (Laudon and Laudon, 2008:16)

Sebelum merancang sistem perlu dikaji konsep dan definisi dari sistem. Pengertian sistem tergantung pada latar belakang cara pandang orang yang mencoba mendefinisikannya. Menurut Herlambang dan Tanuwijaya (2005:46), sistem informasi terdiri dari input, proses dan output seperti yang terlihat pada **Gambar 1.4**. Pada proses terdapat hubungan timbal balik dengan dua elemen, yaitu kontrol kinerja sistem dan sumber-sumber penyimpanan data, baik berupa karakter-karakter huruf maupun berupa umerik. Saat ini data bisa berupa radio maupun video. Data ini diproses dengan metode-metode tertentu dan akan menghasilkan output yang berupa informasi. Informasi yang dihasilkan dapat berupa laporan atau *report* maupun solusi dari proses yang telah dijalankan.



Gambar 1.4 Proses Sistem Informasi

(Sumber: Herlambang dan Tanuwijaya, 2005:46)

1.5.2 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) adalah suatu kerangka yang menggambarkan kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pembuatan sebuah *software* (Fatta,2007:24). Terdapat banyak metode untuk mendeskripsikan SDLC ini, pada dasarnya setiap metode menggambarkan tahap-tahap sebagai berikut.

1. Identifikasi, seleksi dan perencanaan

Tahap ini merupakan tahap preliminary dari pembuatan suatu *software*. Pada tahap ini, dikembangkan suatu rancang bangun dari suatu *software*. Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini antara lain:

- a. Mengidentifikasi kebutuhan *user*

- b. Menyeleksi kebutuhan *user* dari proses identifikasi diatas, dengan menyesuaikan dengan kapasitas teknologi yang tersedia serta efisiensi.
- c. Merencanakan sistem yang akan digunakan pada *software* yang dibuat.
Dengan kebutuhan-kebutuhan sebagai berikut: kebutuhan fungsional dan non-fungsional, kebutuhan user, kebutuhan sistem, kebutuhan dokumen dan perangkat lunak.

2. Analisis sistem

Tahap ini merupakan tahap penyempurnaan, yang bertujuan memperoleh kebutuhan *software* dan *user* secara lebih spesifik dan rinci. Tujuan dilakukan tahap ini adalah untuk mengetahui posisi dan peranan teknologi informasi yang paling sesuai dengan kebutuhan perusahaan yang bersangkutan, serta mempelajari fungsi-fungsi manajemen dan aspek-aspek bisnis terkait yang akan berpengaruh atau memiliki dampak tertentu terhadap proses desain, konstruksi dan implementasi *software*. Analisis sistem terdiri dari permodelan data, yang mencakup *Conceptual Data Model* (CDM), *Data Flow Diagram* (DFD), dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

3. Desain sistem

Setelah melakukan identifikasi serta analisis sistem, tahap selanjutnya adalah menerjemahkan konsep-konsep tersebut kedalam suatu sistem yang berwujud. Tahap ini meliputi pembuatan dan pengembangan sebagai berikut.

- a. Desain form dan laporan (*reports*).
- b. Desain antarmuka dan dialog (*message*).
- c. Desain basis data dan file (*framework*).

d. Desain proses (*process structure*).

Pada tahap ini akan dihasilkan sebuah dokumen berupa *Software Architecture Document (SAD)*. SAD ini adalah dokumen yang menjelaskan tentang arsitektur proyek perangkat lunak yang berhubungan dengan *project*.

4. Implementasi sistem

Tahap implementasi sistem ini diawali dengan pengetesan *software* yang telah dikembangkan. Beberapa tahap pengetesan adalah sebagai berikut :

- a. *Developmental*, yakni pengetesan *error permodule* oleh programmer.
- b. *Alpha testing*, yakni *error testing* ketika *software* digabungkan dengan antarmuka *user*.
- c. *Beta testing*, yakni pengetesan dengan lingkungan dan data yang sebenarnya.

Pada tahap berikutnya dilakukan konversi sistem, yaitu mengaplikasikan perangkat lunak pada lingkungan yang sebenarnya untuk digunakan oleh organisasi yang memesannya. Kemudian, dilakukan tahap dokumentasi, yaitu pencatatan informasi-informasi yang terkait dengan pembuatan sistem ini dan pelatihan, yaitu mengedukasi *end user* mengenai bagaimana cara menggunakan *software* yang bersangkutan. Pemberian pelatihan (*training*) harus diberikan kepada semua pihak yang terlibat sebelum tahap implementasi dimulai. Selain untuk mengurangi risiko kegagalan, pemberian pelatihan juga berguna untuk menanamkan rasa memiliki terhadap sistem baru yang akan diterapkan. Pada tahap ini akan dihasilkan sebuah dokumen berupa *Test Plan*. Dokumen *Test Plan* adalah sebuah dokumen yang digunakan memastikan dan memverifikasi antara rencana yang sudah dibuat dengan hasil yang dicapai apakah sesuai dengan

planning yang telah dibuat atau ada perubahan-perubahan dengan seiring pembuatan *software*.

5. Pemeliharaan sistem

Tahap pemeliharaan sistem adalah sebagai berikut.

- a. Korektif, yaitu memperbaiki desain dan *error* pada program (*troubleshooting*).
- b. Adaptif, yaitu memodifikasi sistem untuk beradaptasi dengan perubahan lingkungan.
- c. Perfektif, yaitu melibatkan sistem untuk menyelesaikan masalah baru atau menambah fitur baru pada sistem yang telah ada.
- d. Preventif, yaitu menjaga sistem dari kemungkinan masalah di masa yang akan datang.

I.5.3 Aplikasi Web

Kebutuhan manusia yang selalu bertambah pada akhirnya memerlukan suatu piranti untuk mempermudah dan membantu hampir semua aktivitas manusia di segala bidang. Teknologi muncul sebagai solusi yang terus dikembangkan atas permasalahan tersebut (Nurianto & Haq, 2006). Meinelina (2009) menyatakan bahwa dengan adanya internet, maka pertukaran informasi jarak jauh akan sangat efektif dan efisien. Internet mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan sekarang.

Aplikasi internet yang paling populer saat ini adalah WWW (*world wide web*) atau sering disebut “web”. Web adalah sebuah sistem di mana informasi dalam bentuk teks, gambar, suara dan lain-lain yang tersimpan dalam bentuk

webserver dan dipresentasikan dalam bentuk *hypertext*. Menurut Nurianto & Haq (2006), website adalah sekumpulan dokumen yang dipublikasikan melalui jaringan internet maupun internet sehingga dapat diakses oleh user melalui web *browser*. Informasi di web dalam bentuk teks, umumnya ditulis dengan format HTML (*hypertext markup language*), dalam bentuk grafis ditulis dalam format GIF, JPG, PNG. Sedangkan dalam bentuk suara dan video ditulis dalam format WAV, WMA, WMV (Meinelina, 2009).

Dalam hal ini pengguna web yang mencari informasi disebut pihak *client* (menggunakan program disebut dengan *browser*), sedangkan penyedia informasinya disebut pihak server (program khusus web server) (Kurniawan, 2009). Web dapat diakses oleh perangkat lunak web client yang populer disebut browser. *Browser* membaca halaman-halaman web yang tersimpan dalam *webserver* melalui protokol yang disebut HTTP (*hypertext transfer protocol*), sebagai dokumen *hypertext*, dokumen-dokumen di web dapat memiliki *link* dengan dokumen lain, baik yang tersimpan dalam *webserver* yang sama maupun di *webserver* lainnya. *Link* memudahkan para pengakses web berpindah dari satu halaman ke halaman lainnya (Meinelina, 2009).

I.5.4 Penelitian (*Research*)

Penelitian adalah investigasi yang sistematis, terkontrol, empiris dan kritis dari suatu proposisi hipotesis mengenai hubungan tertentu antar fenomena (Kerlinger, 1986: 17-18). Peta jalan (*roadmap*) penelitian mencakup proses penelitian yang telah diusulkan beberapa tahun sebelumnya, penelitian yang direncanakan dalam usulan ini, serta rencana arah penelitian setelah kegiatan yang

diusulkan ini selesai. Peta jalan (*roadmap*) ini memiliki tujuan dengan merencanakan dari tahapan jangka panjang isu-isu strategis penelitian yang direncanakan oleh masing-masing laboratorium sebagai penunjang pendidikan dan penelitian yang disusun berbasis pada *knowledge management*.

Riset atau penelitian adalah bagian dari upaya akademik untuk menemukan solusi ilmiah bagi persoalan-persoalan manusia atau proses penciptaan pengetahuan baru. Di dalam kegiatan riset, terkandung sekaligus tiga aspek “*isi kognitif*” dari ilmu pengetahuan, yakni *foci of attention*, tingkat perkembangan, dan isi intelektual (Cole, 1992). Ketiga aspek tersebut tercermin di kegiatan Jurusan dalam bentuk berbagai penelitian yang memusatkan perhatian pada masalah tertentu. Tingkat perkembangan dari masing-masing bidang penelitian tentunya berbeda, antara lain ditentukan oleh jumlah hasil penelitian, paten yang dihasilkan, publikasi ilmiah yang dihasilkan baik tingkat nasional dan internasional, produk-produk baru atau proses baru dan sebagainya. Demikian pula, isi intelektual dari berbagai penelitian di organisasi Jurusan Teknik Industri akan memperlihatkan batas dan keragaman dari kegiatan riset jurusan yang berbasis pada laboratorium.

Berdasarkan transformasi (proses pendidikan) yang di lakukan oleh Jurusan Teknik Industri, maka dalam menentukan tema penelitian diharapkan memiliki *output* dengan kompetensi utama, pendukung, dan kompetensi lain sebagaimana dijelaskan berikut ini:

1. Kompetensi Utama

- Kemampuan analitis.

- Ketrampilan sintesis, integrasi, dan perancangan.
- Ketrampilan manajerial.
- Ketrampilan memecahkan masalah.

2. Kompetensi Pendukung

- Intrapersonal dan kemampuan berkomunikasi.
- Ketrampilan memanfaatkan teknologi informasi.
- Penguasaan bahasa Inggris dan atau bahasa asing lainnya.

3. Kompetensi Lainnya

- Kemampuan mengakomodasikan isu lingkungan dan keberlanjutan.
- Kemampuan berinovasi.

1.5.5 Kompetensi Keilmuan

Berdasar pada arti estimologi kompetensi diartikan sebagai kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan atau melaksanakan pekerjaan yang dilandasi oleh pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja. Sehingga dapatlah dirumuskan bahwa kompetensi diartikan sebagai kemampuan seseorang yang dapat terobservasi mencakup atas pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam menyelesaikan suatu pekerjaan atau tugas sesuai dengan standar performa yang ditetapkan. Dalam hal ini kompetensi dosen Jurusan Teknik Industri yang berbasis kepada *Lab-Based Education*. Proses penelitian ditentukan oleh isi intelektual, karakteristik sosial peneliti dan proses sosial dalam hal *intellectual authority*

I.6. Metode dan Prosedur Penelitian

I.6.1 Tipe Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode untuk perancangan sistem informasi manajemen penelitian yang terdiri dari :

I.6.1.1 Analisa Kebutuhan Informasi dan Infrastruktur Sistem

Pada bagian ini akan dilakukan analisa kebutuhan informasi yang tepat digunakan pada sistem penelitian yang berbasis pada laboratorium. Pada analisa tersebut akan disebutkan data-data yang diperlukan sebagai bagian dari laporan yang digunakan pihak manajemen untuk mengambil keputusan. Kebutuhan infrastruktur seperti *hardware* dan *software* juga akan dianalisa pada bagian ini. Analisa infrastruktur menjelaskan kebutuhan investasi apabila suatu jurusan menggunakan sistem ini dan juga alasan penggunaan suatu alat atau barang yang pada infrastruktur tersebut.

1. Analisa kebutuhan Informasi

Pada subbab ini, akan dibahas informasi apa saja yang dibutuhkan pada sistem informasi ini. mulai dari pengguna sampai dengan kebutuhan informasi untuk tiap pengguna. Kebutuhan informasi mengenai detail dari data-data hasil penelitian di jurusan Teknik Industri ITS.

2. Analisa Kebutuhan Infrastruktur Sistem

Pada subbab ini akan dibahas mengenai kebutuhan perangkat keras dan juga perangkat lunak yang digunakan pada penelitian kali ini. mulai dari kebutuhan perangkat keras sampai dengan kebutuhan perangkat lunak yang digunakan pada sistem informasi penelitian jurusan Teknik Industri ITS.

I.6.1.2 Tahap Pembuatan Sistem Informasi Manajemen Penelitian

Pada tahap ini, dilakukan pembuatan infrastruktur dari sistem informasi penelitian. Mulai dari *hardware* hingga *software* dipersiapkan untuk pembuatan sistem informasi ini. *Hardware* yang digunakan adalah perangkat komputer yaitu *prosesor*, *hardisk*, dan lain-lain. Untuk *software*, akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan pada sistem informasi ini yang menggunakan *software open source* SENAYAN (SLiMS) yang dimodifikasi ulang.

I.6.1.3 Pengujian Sistem

Pada bab ini akan dilakukan uji coba sistem atau *user testing* dengan menggunakan laptop dan juga memakai akun pengguna dengan kategori sebagai staf *collecting* data di Jurusan Teknik Industri ITS.

I.6.2 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada Jurusan Teknik Industri karena program kerja jurusan ingin mendukung ITS menuju *Research University* yang berkualitas dengan merancang tahapan dan sasaran penelitian yang mutakhir serta pentingnya pengolahan data terkait dengan hasil penelitian yang terorganisir dengan baik untuk kebutuhan kegiatan Jurusan Teknik Industri.

I.6.3 Definisi Konseptual

I.6.3.1 Pembuatan Sistem Informasi Penelitian berbasis Web

Berdasarkan penjelasan diatas bahwa sistem pada penelitian ini dirancang dengan menggunakan *software open source* SENAYAN (SLiMS) dimana SENAYAN ini biasanya digunakan untuk bidang perpustakaan tetapi pada

penelitian ini dimodifikasi ulang item dan fiturnya menjadi sistem informasi penelitian Jurusan Teknik Industri.

1.6.3.2 Subyek/Topik *Knowlegde*

Setelah proses produksi pengetahuan dilakukan maka dibutuhkan kodifikasi *knowledge* sebagai penentuan subyek/topik *knowledge* dan untuk mempermudah dalam membedakan *knowledge* yang satu dengan *knowledge* yang lain sehingga *knowledge* tersebut dapat menjadi sebuah informasi yang akurat.

1.6.3.3 Kualitas Penelitian

Penelitian merupakan salah satu tugas utama bagi dosen, oleh karena itu penelitian yang berkualitas merupakan salah satu faktor kunci suatu organisasi. Konsep dari kualitas memiliki definisi dengan beragam interpretasi, pada dasarnya kualitas merupakan kemampuan produk atau jasa dalam memberikan kepuasan kepada pelanggan. Dalam penelitian ini konsep kualitas adalah sinergisnya kegiatan penelitian yang dilakukan oleh dosen antara kompetensi pribadi dan jurusan dalam meningkatkan mutu pendidikan dan teknologi sehingga hasil penelitian memberikan manfaat yang besar bagi keilmuan dan kemajuan di segala bidang yang sesuai dengan visi misi institusi dan jurusan.

1.6.4 Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini digunakan mengasumsi kebutuhan apa saja yang diperlukan dalam merancang pengolahan manajemen untuk hasil penelitian serta membuat Sistem Informasi Manajemen Penelitian.

- a. Format penampilan (*Packaging Format*)
 - Desain interface

Agar aplikasi *interface* dari sistem penelitian dapat berjalan sesuai fungsinya, ada beberapa kebutuhan infrastruktur yang harus dipenuhi yaitu *hardware* dan *software*.

b. Interaksi dengan pengguna (*Interactivity*)

- Pengguna sistem (*User*)

- *Staff* atau operator

Staff atau operator adalah *user* yang tergabung dalam sistem ini setelah melakukan login. *User* ini berperan memberikan masukan terhadap pengalaman mereka dalam proses mengelola aset pengetahuan jurusan dan kendala yang dialaminya, misalnya mengorganisir pengetahuan yang sudah ada sehingga ketika dibutuhkan dapat diperoleh dengan cepat, mudah dan efisien waktu pekerjaan.

- *Expert*

Expert adalah orang yang di tunjuk oleh pimpinan dalam memberikan masukan pengetahuan terhadap sistem ini, yaitu terkait dengan kebutuhan content, misal kesesuaian kompetensi baik dosen dan keilmuan jurusan.

- Kolaborasi antar laboratorium
- Kemudahan penelusuran informasi

I.6.5. Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah civitas akademik Jurusan Teknik Industri yaitu terdiri dari dosen, mahasiswa dan karyawan. Teknik pengambilan sampel dilakukan secara dipilih yaitu dengan menentukan informan yang sebagai

pemberi informasi yang terlibat secara langsung dalam merancang sistem serta uji *user testing* sistem yang sudah selesai.

I.6.6. Teknik Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini berupa studi lapangan, dimana penelitian dilakukan dengan cara terjun langsung ke tempat obyek penelitian. Tiga cara yang dilakukan dalam studi lapangan adalah :

- **Survey Pendahuluan**

Dalam hal ini, survei pendahuluan difokuskan untuk memperoleh gambaran secara menyeluruh untuk merancang sistem penelitian Jurusan Teknik Industri, apakah pada website jurusan dan laboratorium sudah ada informasi tentang hasil penelitian yang dilakukan oleh dosen Teknik Industri. Selain itu penulis melakukan survey terkait *software* SLiMS yang akan dijadikan sistem informasi berupa portal penelitian yang dimodifikasi ulang oleh penulis.

- **Studi Pustaka**

Studi pustaka ini bersifat sekunder yaitu data yang diperoleh melalui studi literatur dan tulisan ilmiah berasal dari buku, buku laporan setiap laboratorium, dan jurnal ilmiah yang berkaitan dengan pemahaman perancangan sistem, sistem informasi penelitian serta *software open source* SLiMS.

- **Survei Lapangan**

Penelitian dilakukan secara langsung terhadap objek yang diteliti dengan menggunakan beberapa teknik, yaitu :

- a. Observasi

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati langsung objek yang diteliti. Pengamatan dilakukan terhadap kegiatan penelitian yang dilakukan oleh dosen *peer group* laboratorium Jurusan Teknik Industri ITS.

b. Wawancara

Beberapa wawancara untuk mengumpulkan data yang lebih spesifik terkait dengan hasil penelitian dan kebutuhan apa saja untuk menu sistem informasi penelitian Jurusan Teknik Industri ITS. Wawancara dilakukan pada tanggal 13 Nopember 2013 bertempat di Laboratorium Sistem Manufaktur (SISMAN) yang dihadiri oleh KaLab, asisten dan laboran terkait dengan penyusunan perumusan dan topik penelitian yang telah dan akan dilakukan kegiatan penelitian laboratorium Jurusan Teknik Industri berupa *roadmap* penelitian.

I.6.7. Teknik Pengolahan dan Analisa Data

I.6.7.1 Teknik Pengolahan Data

Setelah data terkumpul maka dilakukan pengolahan data yang sesuai berdasarkan tahapan-tahapan untuk memperoleh data dan merumuskan pengetahuan untuk menjadi sebuah informasi. Pengolahan data yang sesuai dalam penelitian deskriptif ini meliputi :

a. Editing data

Proses editing merupakan proses dimana peneliti melakukan klarifikasi, keterbacaan, konsistensi, dan kelengkapan data yang sudah terkumpul. Proses klarifikasi menyangkut memberikan penjelasan mengenai apakah data yang sudah terkumpul akan menciptakan masalah konseptual atau

teknis pada saat peneliti melakukan analisis data (Sarwono, 2006). Dengan adanya klarifikasi ini diharapkan masalah teknis atau konseptual tersebut tidak mengganggu proses analisis sehingga dapat menimbulkan bias penafsiran hasil analisis. Keterbacaan berkaitan dengan apakah data yang sudah terkumpul secara logis dapat digunakan sebagai justifikasi penafsiran terhadap hasil analisis. Konsistensi mencakup kejelasan jenis data berkaitan dengan skala pengukuran yang akan digunakan. Kelengkapan mengacu pada terkumpulnya data secara lengkap sehingga dapat digunakan untuk menjawab masalah yang sudah dirumuskan dalam penelitian tersebut.

b. Transkrip wawancara dan diskusi

Dalam melakukan wawancara dan diskusi, peneliti membuat transkrip atau form berupa pertanyaan yang diajukan oleh informan yang kemudian disajikan dalam tabel.

c. Tabulasi data

Tabulasi merupakan kegiatan menggambarkan jawaban informan dengan cara tertentu. Tabulasi juga digunakan untuk menciptakan statistik deskriptif variabel-variabel yang diteliti atau variabel yang akan di tabulasi silang (Sarwono, 2006).

I.6.7.2 Teknik Analisa Data

Teknik analisa data merupakan kegiatan analisis data memuat rumusan dan memberikan makna yang dapat mencerminkan gambaran analisisnya sehingga

menghasilkan kesimpulan-kesimpulan yang akurat yang berguna dalam memecahkan masalah.

Adapun teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengumpulkan data yang berkaitan dengan hasil-hasil penelitian dosen Jurusan Teknik Industri serta data yang berkaitan dengan rancangan sistem informasi penelitian yang diusulkan oleh pihak pimpinan jurusan.
2. Memahami tentang alur proses penelitian.
3. Mengelola data yang diperoleh sebagai bahan untuk menganalisa rumusan masalah yang terkait dengan kegiatan penelitian

I.6.8 Langkah-langkah Penelitian

Berdasarkan metode penelitian dan juga landasan teori yang telah dijelaskan sebelumnya, proses perancangan sistem informasi penelitian yang berupa portal penelitian berbasis WEB dapat diringkas sebagai berikut :

1. Tahap observasi

Beberapa pertimbangan yang dilakukan dalam tahap observasi adalah sebagai berikut:

- a. Tujuan umum dari perancangan sistem informasi penelitian
- b. Siapa saja yang berperan dalam sistem informasi penelitian
- c. Metode apa yang digunakan dalam penelitian ini
- d. Proses atau langkah-langkah apa saja yang dilakukan untuk menghasilkan perancangan sistem informasi penelitian

2. Tahap Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem terdiri dari :

- a. Menganalisis sistem jurusan yang sudah berjalan
- b. Merancang model dengan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) dan database sistem menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD)

