

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Penjaminan Mutu Proses Belajar Mengajar di Perguruan Tinggi

Proses penjaminan mutu pendidikan tinggi di suatu perguruan tinggi merupakan kegiatan mandiri dari perguruan tinggi yang bersangkutan, sehingga proses tersebut dirancang, dijalankan, dan dikendalikan sendiri oleh perguruan tinggi yang bersangkutan. Proses belajar mengajar (teaching learning) dalam perguruan tinggi negeri melibatkan banyak komponen didalam internal perguruan tinggi antara lain dosen sebagai pengajar, mahasiswa sebagai subyek yang diajar, materi sebagai bahan ajar, dan stakeholder seperti kaprodi, PD I serta PR I sebagai agen pengawas mutu pendidikan.

Pemerintah sebagai komponen external Perguruan Tinggi telah mengeluarkan suatu buku pedoman penjaminan kualitas (Quality Assurance) HELTS (Higher Education Long Term Strategy) 2003-2010. Dalam buku pedoman ini diungkapkan secara khusus tentang quality assurance sebagai berikut:

In a healthy organization, a continous quality improvement should become its primary concern. Quality assurance should be internally driven, institutionalized within each organization's standard procedure, and could also involve external parties. However, since quality is also a concern of all stakeholders, quality improvement should aim at producing quality output and outcomes as a part of public accountability (HELTS 2003-

2010, Part II Chapter III Point E)

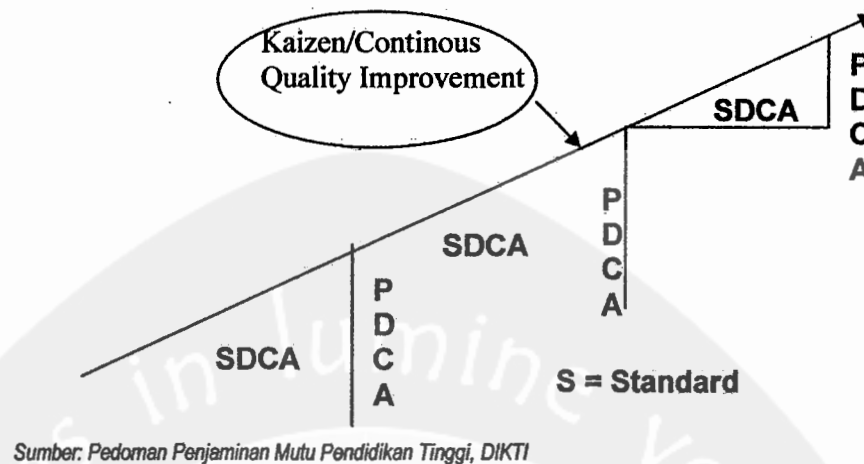
Dari pernyataan diatas dapat digarisbawahi beberapa point yang penting dalam penjaminan kualitas dalam perguruan tinggi :

a. Continous Quality Improvement

Pengembangan kualitas dalam perguruan tinggi harus dilakukan secara terus menerus. Menurut Corsby, Continuance (Daulat: 61) adalah salah satu kemampuan yang harus dipenuhi dalam penjaminan mutu. Hal ini juga merupakan salah satu filosofi manajemen mutu "Kaizen" (Daulat: 67). Arti Kaizen adalah sedikit demi sedikit tetapi terus menerus, sehingga PT harus secara terus menerus tanggap terhadap segala perubahan dalam dunia luar juga tantangan dari dalam

Penjaminan mutu pendidikan tinggi di perguruan tinggi dapat diselenggarakan melalui pelbagai model manajemen kendali mutu. Salah satu model manajemen yang dapat digunakan adalah model PDCA (Plan, Do, Check, Action) yang akan menghasilkan pengembangan yang terus menerus (Continous Quality Improvement/Kaizen).

Model PDCA dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.1 Penjaminan Mutu

Plan (P)

Setiap perguruan tinggi seharusnya mempunyai perencanaan-perencanaan dalam aktivitas akademis baik dalam hal :

- Matakuliah yang akan diajarkan
- Silabus Matakuliah (perangkat matakuliah)
- Materi pendukung perkuliahan
- Standard Pengajaran (beban sks, metode pengajaran)

Pihak-pihak yang berkompeten pada tahap ini adalah kaprodi sebagai manajer dari program studi bertugas mengatur jadwal, dosen. Selain itu biro-biro pendukung seperti BAA dan BAU menyiapkan sarana dan prasarana.

Do (D)

Melaksanakan setiap rencana-rencana yang telah disusun dalam setiap semester. Sekretariat Prodi lewat program informasi

yang terintegrasi melakukan support terhadap dosen baik dalam penyiapan perkuliahan dan proses perkuliahan.

Check (C)

Stakeholder perguruan tinggi dalam hal ini kaprodi setiap semester melakukan evaluasi tiap semester terhadap hasil perkuliahan. Dengan memakai SWOT analisis atau diagram sirip ikan membantu dalam mengetahui sebab-sebab suatu nilai rata-rata mahasiswa menurun, lama studi yang relatif lama.

Action (A)

Setelah melihat hasil evaluasi stakeholder melakukan perubahan-perubahan yang mungkin diperlukan untuk memperbaiki proses yang sebelumnya.

Beberapa prinsip yang harus melandasi pola pikir dan pola tindak semua pelaku manajemen kendali mutu berbasis PDCA adalah :

- **Quality First**

Semua pikiran dan tindakan pengelola pendidikan tinggi harus memprioritaskan mutu.

- **Stakeholder-In**

Semua pikiran dan tindakan pengelola pendidikan harus ditujukan pada kepuasan stakeholders.

- **The Next Process is our stakeholders**

Setiap orang yang melaksanakan tugas dalam proses

pendidikan tinggi, harus menganggap orang lain yang menggunakan hasil pelaksanaan tugasnya sebagai stakeholdernya yang harus dipuaskan

- **Speak with data**

Setiap orang pelaksana pendidikan tinggi harus melakukan tindakan dan mengambil keputusan berdasarkan analisis data yang telah diperolehnya terlebih dahulu, bukan berdasarkan pengandaian atau rekayasa.

- **Upstream management**

Semua pengambilan keputusan di dalam proses pendidikan tinggi dilakukan secara partisipatif, bukan otoritatif.

Agar proses Penjaminan mutu dalam perguruan tinggi dapat dilaksanakan ada beberapa prasyarat yang harus dipenuhi agar pelaksanaan penjaminan mutu dapat tercapai yaitu :

- **Komitment**
- **Perubahan paradigma**
- **Sikap mental para pelaku proses pendidikan tinggi**
- **Organisasi penjaminan mutu di perguruan tinggi**

b. Internally Driven

Pihak PT harus secara sendiri melakukan usaha-usaha pencapaian mutu tanpa campur tangan pemerintah. Sehingga perbaikan-

perbaikan yang dilakukan harus melibatkan banyak komponen di dalam PT tersebut, baik dari pihak dosen, stakeholder (kaprodi, PD I, PR I, BAA) sampai dengan ke level mahasiswa. Mahasiswa sebagai customer tentunya diharapkan untuk ikut aktif dalam proses penjaminan mutu pembelajaran.

c. Organization's standard procedure

PT harus mempunyai Standard prosedur yang jelas baik dalam prosedur dokumentasi, prosedur pembelajaran. Jika Standar ini dicapai maka usaha pencapaian kualitas pembelajaran akan semakin mudah tercapai. Kita bisa membayangkan jika seorang dosen A dan dosen B mengajar dengan metode yang berbeda-beda tentunya akan sangat mempengaruhi hasil output dari mahasiswa. Diharapkan setiap mahasiswa memperoleh metode pengajaran yang standar untuk matakuliah yang sama demikian juga dengan sumber referensi yang dipakai dalam matakuliah tersebut.

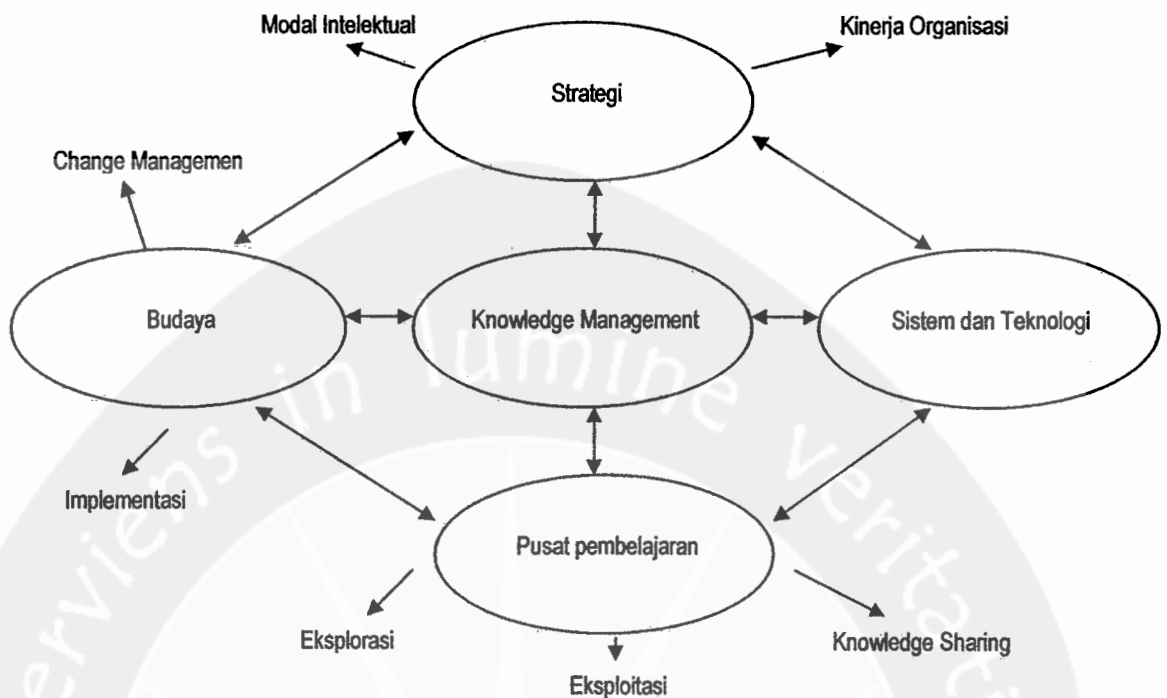
B. Knowledge Managemen

Knowledge Managemen (KM) merupakan ilmu yang mefokuskan diri dalam mencari formulasi yang tepat dalam berbagai hal seperti kebiasaan, cara belajar dari pengalaman masa lalu (Carrillo & Chinowsky). KM dewasa ini telah menjadi alat untuk meningkatkan kinerja termasuk dalam bidang akademik. Pihak-pihak dalam lingkaran akademik seperti dosen, mahasiswa dan kaprodi selaku manager program

studi dapat menggunakan pendekatan KM ini untuk meningkatkan mutu pembelajaran. Sesama dosen dapat menukar ilmu dan pengalaman mereka dalam mengajar dikelas maupun dalam penelitian. Dosen dan mahasiswa dapat menjadi relasi yang menguntungkan dalam pembelajaran, mahasiswa dapat mendapat tambahan-tambahan materi yang dapat mempercepat proses belajar demikian dengan dosen dapat mengevaluasi cara pembelajarannya sehingga dapat meningkatkan metode pembelajaran yang tepat. Kaprodi sebagai manager dari program studi bertanggung jawab dalam arah dari proses belajar mengajar.

Setiap lembaga baik dalam dunia bisnis maupun akademik mengadopsi dua strategi yang berbeda untuk mengimplementasikan KM yaitu Teknologi informasi strategi dan Human Resource Management (HRM) strategi. Strategi Teknologi informasi memfokuskan pada penggunaan IT sebagai alat untuk memfasilitasi akses, capture, dan mengolah kembali informasi dan pengetahuan (Earl 2001; O'Leary 2001). Strategi HRM memfokuskan dalam pemantapan motivasi dan memfasilitasi pengetahuan untuk pengembangan diri, peningkatan, dan menggunakan pengetahuan untuk mencapai tujuan organisasi (Beijerse 1999; Harman dan Brelade 2000).

Jashapara (2004) mendemonstrasikan dimensi dari Knowledge management (KM) dalam gambar dibawah ini



Sumber: Camillo, P & Chinowsky P

Gambar 2.2 Dimensi KM

Organisasi dapat mengembangkan knowledge management dengan menggunakan model SECI (Socialization-Externalization-Combination-Internalization) yang dikenalkan oleh Nonaka dan Takeuchi seperti gambar 3 dibawah ini.

Model ini merupakan proses siklis/spiral, penekanan pada inovasi. Model berfokus pada pengaruh antara tacit knowledge dan explicit knowledge didalam suatu organisasi, yang bertujuan dalam konversi knowledge, ekspansi, dan inovasi yang akan menghasilkan tumbuhnya pengetahuan di dalam organisasi. Knowledge Managemet sangat memperhatikan terhadap support dan stimulasi dari proses siklis/spiral dari proses pembuatan knowledge

Explicit Knowledge adalah pengetahuan yang dapat diekspresikan secara formal dan dapat disharekan dalam bentuk data, perumusan, procedure atau dalam bentuk prinsip yang diterima oleh secara luas (universal). Sebagai contoh adalah standard operating procedure dalam perusahaan atau aturan-aturan secara tertulis.

Tacit Knowledge adalah pengetahuan yang dimiliki secara individual/personal yang sulit untuk disharekan seperti pengalaman, intuisi, emosi.

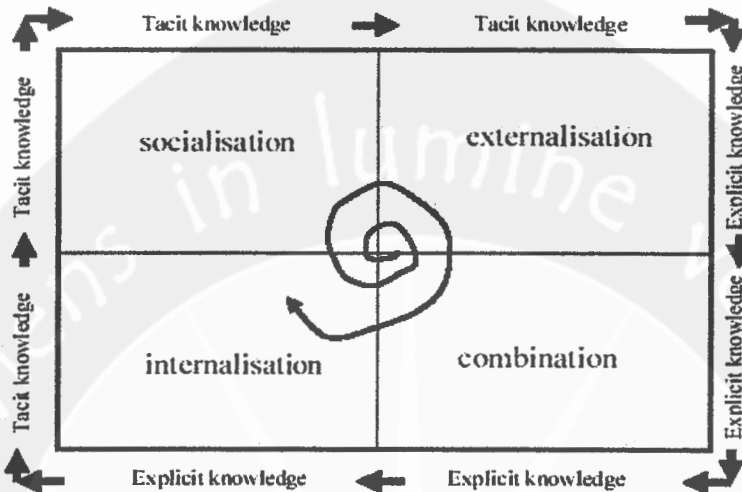
Knowledge dibuat melalui proses spiral yang terus menerus melewati proses socialization, externalization, combination, dan internalization.

Socialization adalah proses pembuatan tacit knowledge yang baru, seperti model mental yang di sharekan atau ketrampilan, saling tukar pengalaman seperti yang dilakukan di dalam forum informal.

Externalization adalah proses artikulasi dari tacit knowledge ke dalam explicit knowledge (yang dikenal dengan "conceptual knowledge"), seperti analogi, pembuatan konsep, hipotesis atau permodelan.

Combination adalah proses pengubahan explicit knowledge kedalam bentuk yang lebih kompleks dan sistematis yang sering disebut "systemic knowledge". Sebagai contoh proses ini adalah pengurutan, penambahan, kombinasi, pengelompokan explicit knowledge.

Internalization adalah proses merubah explicit knowledge ke dalam tacit knowledge. Internalization menghasilkan “operational knowledge”, sebagai contoh adalah diadakan training untuk meningkatkan sumber daya manusia.



Sumber: Key Performance Indicators for KM in Community Practice, Metis

Gambar 2.3 SECI Model

C. Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) merupakan sebuah bidang yang mulai berkembang semenjak tahun 1960-an. Walau tidak terdapat konsensus tunggal, secara umum SIM didefinisikan sebagai sistem yang menyediakan informasi yang digunakan untuk mendukung operasi, manajemen, serta pengambilan keputusan sebuah organisasi. SIM juga dikenal dengan ungkapan lainnya seperti: “Sistem Informasi”, “Sistem Pemrosesan Informasi”, “Sistem Informasi dan Pengambil Keputusan” (G. Davis, M. Olson 5-6)

SIM merupakan bidang terapan yang mendapatkan perhatian para pelaku bisnis sejak Teknologi Informasi (TI) dimanfaatkan pada tahun

1950-an. Pada awalnya, titik fokus utama ialah efisiensi, mengingat harga perangkat keras yang sangat mahal (jutaan dollar). Secara perlahan komponen biaya perangkat keras menyusut. Namun secara keseluruhan, anggaran tahunan TI sebuah organisasi cenderung untuk terus meningkat. Davis menawarkan konsensus, bahwa setidaknya terdapat lima aspek yang dapat dikategorikan sebagai ciri khusus bidang SIM:

- Proses Manajemen, seperti "perencanaan strategis", "pengelolaan fungsi sistem informasi", dan seterusnya.
- Proses Pengembangan, seperti "managemen proyek pengembangan sistem", dan seterusnya.
- Konsep Pengembangan, seperti "konsep sosioteknikal", "konsep kualitas", dan seterusnya.
- Representasi, seperti "sistem basis data", "pengkodean program", dan seterusnya.
- Sistem Aplikasi, seperti "Knowledge Management", "Executive System", dan seterusnya.

D. Peran Teknologi Informasi dalam Proses Penjaminan Mutu

Salah butir mutu (Quality Assurance Dikti:2003) memperlihatkan wacana baru tentang peran Sistem informasi dalam proses penjaminan mutu dalam perguruan tinggi. Pada era memasuki millenium baru, teknologi merupakan kunci terhadap kualitas dalam dunia pendidikan (Mergendollar, 1996).

Proses pembelajaran secara online harus dapat menyediakan sumber-sumber pembelajaran kepada mahasiswa (Garson), hal ini akan semakin mempermudah mahasiswa untuk mempelajari matakuliah tersebut sebelum saat perkuliahan dimulai. Mahasiswa tidak hanya bisa akses dari kampus tetapi juga mengakses dari warnet atau rumah mereka. Selain itu pihak dosen dapat juga menyiapkan bahan-bahan ajar yang standar bagi mahasiswa disamping itu sesama dosen dapat saling tukar-menukar ilmu tentang pembelajaran matakuliah tertentu sesuai dengan kompetensinya.

Interaksi secara online akan sangat membantu proses pencapaian standar mutu pembelajaran yang dikehendaki. Pihak dosen dapat secara langsung melihat hasil evaluasi dari setiap matakuliah yang diajar, kemudian mereka mulai melakukan analisis-analisis terhadap kelemahan-kelemahan metode pembelajaran yang telah dilakukan.

Alfred Bork (Garson) mempunyai visi kedepan terhadap pendidikan masa depan antara lain :

- a. Pendidikan yang akan lebih interaktif
- b. Pendidikan yang individual karena setiap mahasiswa akan dapat mengakses baik materi yang akan datang maupun yang sudah diajar sebelumnya.
- c. Pendidikan yang akan menjadi fleksibel
- d. Pendidikan yang akan mudah diakses
- e. Pendidikan yang menggunakan komputer sebagai media

- f. Pendidikan jarak jauh akan mulai menggantikan pendidikan yang berbasis kampus

Teknologi yang akan dikembangkan adalah teknologi web-based karena merupakan teknologi multi platform yang dapat diakses oleh berbagai macam operating system selain itu fleksibilitasnya terhadap lokasi akses yang tidak terbatas pada area kampus tetapi juga diluar kampus. Dengan demikian kemudahan-kemudahan yang akan muncul semakin mempercepat proses belajar mengajar sehingga peningkatan mutu pembelajaran dapat tercapai

E. Penelitian Kualitatif (Qualitative research) dalam Sistem Informasi

Metode penelitian kualitatif dikembangkan dalam ilmu sosial yang memungkinkan para peneliti untuk mempelajari fenomena sosial dan budaya. Sebagai contoh dari penelitian kualitatif adalah action research, case study research dan etnografi. Action Research adalah jenis penelitian yang berfokus dalam pencarian solusi untuk permasalahan lokal (Leedy,p.108). Action research berusaha untuk menyumbangkan pada kedua sisi yaitu pemerhati aktivitas praktis manusia dalam situasi keseharian yang problematik dan untuk mencapai tujuan ilmu sosial dengan kolaborasi dalam framework yang dapat diterima secara etik dan saling menguntungkan (Rapoport, 1970, p. 499).

Action research sudah diterima sebagai metode penelitian yang

valid dalam beberapa bidang aplikasi seperti pengembangan organisasi dan pendidikan.

Sumber data dari penelitian kualitatif adalah observasi dan partisipatif observasi (fieldwork), wawancara dan kuisisioner, dokumen-dokumen yang mendukung penelitian.

1. **Filosofi Perspektif**

Semua peneliti (baik kuantitatif atau kualitatif) mendasarkan pada beberapa asumsi yang sama yaitu mendapatkan penelitian yang valid dengan metode penelitian yang cocok. Supaya dapat melakukan kontrol dan evaluasi penelitian kualitatif, sangat penting untuk mengetahui asumsi yang dipakai .

Orlikowski dan Baroudi (1991) membuat tiga kategori filosofi dalam penelitian kualitatif yaitu :

- **Positivist**

Positivists secara umum mengasumsikan bahwa fakta merupakan object yang obyektif sudah ada dan dapat digambarkan dengan ukuran-ukuran yang bebas dari peneliti, alat-alat penelitian. Studi Positivist secara umum mencoba untuk melakukan test terhadap teori

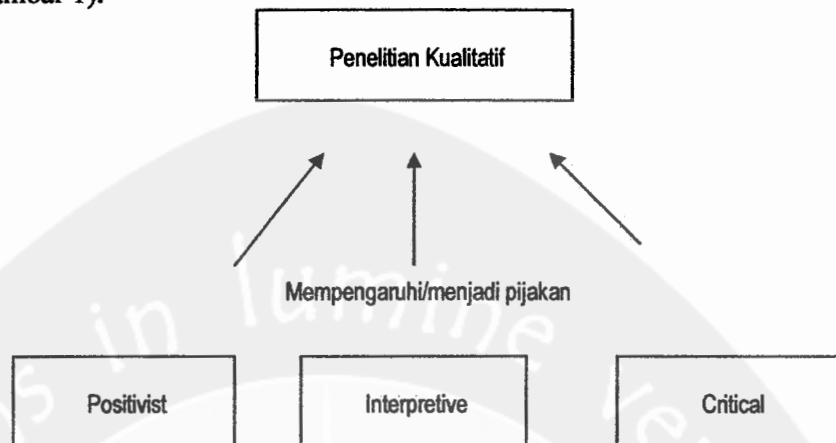
- **Interpretive**

Peneliti Interpretive memulai dari asumsi bahwa akses terhadap fakta (sudah ada atau tersusun secara sosial) hanya melalui konstruksi sosial seperti bahasa, kesepakatan dan arti yang di sebarluaskan. Studi Interpretive secara umum untuk mencoba mengerti fenomena melalui aliran komunikasi yang dibuat oleh komunitas. Metode interpretive dari penelitian sistem informasi membuat suatu pengertian tentang konteks dari sistem informasi, dan proses yang saling mempengaruhi dalam konteks tersebut (Walsham 1993, p. 4-5). Penelitian Interpretive tidak perlu mendefinisikan dependen and independen variable terlebih dahulu, tetapi berfokus pada kompleksitas aktivitas manusia (Kaplan and Maxwell, 1994).

- **critical.**

Peneliti critical mengasumsikan bahwa fakta sosial tersusun secara historis dan diproduksi oleh manusia. Walaupun manusia dapat menjadi aktor perubah lingkungan sosial dan ekonomi, peneliti critical mempunyai pendapat bahwa manusia kemampuan manusia dibatasi oleh beberapa faktor seperti faktor sosial, budaya dan dominasi politik. Tujuan utama dari penelitian critical adalah dilihat dari kritik sosial yang berusaha keluar dari status quo. Penelitian critical berfokus pada oposisi, konflik dan kontradiksi dalam komunitas sosial

Penelitian kualitatif dapat berupa *positivist, interpretive, atau or critical* (lihat gambar 1).



Sumber: www.isworld.org : *asumsi penelitian, Design Research in Information System*

Gambar 2.4 Asumsi Penelitian

2. Teori Sosial dalam memahami IT dalam sebuah organisasi

Metode Intepretasi dapat dibantu dengan memilih beberapa teori sosial untuk mengerti hubungan antara kerja, manusia dan teknologi. Disamping itu, penggunaan teknologi sebagai suatu aspek misalnya sebagai teori adalah penting untuk mempelajari sebuah subyek. Berikut ini dikenalkan dua teori sosial untuk metode intepretasi yaitu Teori Aktivitas dan Teori jaringan Aktor.

a. Teori Aktivitas

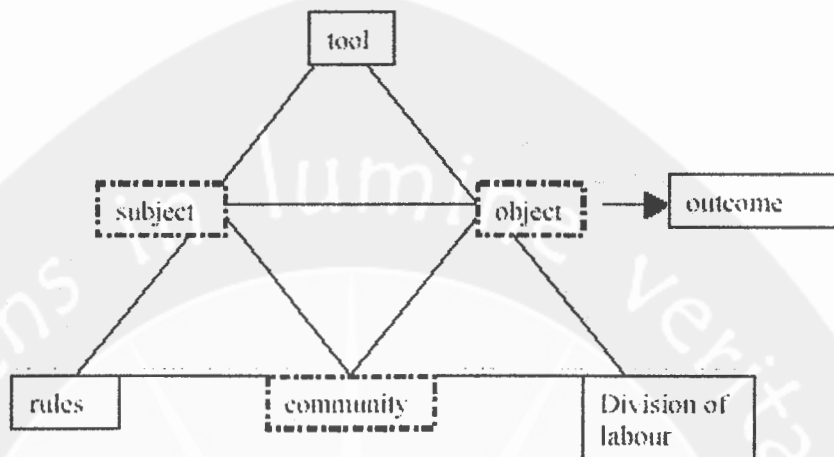
Konsep utama dari teori aktivitas adalah :

- o Aktivitas: sebuah konteks dasar (mempelajari objek yang kecil untuk peningkatak kulaitas hidup manusia tanpa harus kehilangan inti fenomena dari konteks dasar

- Sebuah aktivitas mempunyai sebuah subyek yang aktif (individual atau kolektif) yang mengerti aktivitas dari object
- Transformasi dari object tergantung dari kondisi yang diinginkan yang memotivasi timbulnya aktivitas
- Sebuah aktivitas mempunyai materi lingkungan dan mengubahnya
- Sebuah aktivitas merupakan fenomena historis
- Sebuah aktivitas adalah fenomena yang kolektif
- Individual dapat berpartisipasi dalam beberapa aktivitas baik dalam pengembangan unit atau kehidupan manusia
- Sebuah aktivitas disadari dari konsesus dan hasil aksi dari partisipan
- Hubungan dalam sebuah aktivitas di mediasi oleh budaya .

Engestrøms (1987) membuat struktur model aktivitas yang digambarkan dibawah ini. Hubungan binary antara subyek dan obyek ditempatkan dengan sebagai hubungan yang dibantu dengan alat atau instrument. Demikian juga dengan hubungan antara subyek dan komunitas juga dimediasikan dengan aturan-aturan. Akhirnya hubungan antara komunitas dan object dihubungkan dengan unit("division of labour"). Mediasi anggota secara terus

menurus dikonstruksikan dalam aktivitas sehingan menghasilkan outcome



Sumber: *Interpretive research methods in computer science : Basic structure of an activity*

Gambar 2.5 Intepretive Research

b. Actor network theory (ANT)

Teori Actor-network menyatakan bahwa dunia penuh dengan entitas yang hibrid (Latour 1993) yang berisi elemen-elemen manusia maupun non manusia, dan dikembangkan untuk menganalisa situasi dimana pemisahan elemen sangat sukar (Callon 1997 :3).

ANT berbasiskan cara kerja dari Callon (1986, 1991) dan Latour (1987). “Pandangan sosial dari Teori Actor Network merupakan hasil bauran yang lengkap dari technical web” (Hanseth and Monteiro, 1997, p. 2). Teori ini menggunakan semiotik yang mempelajari order-building (Akrich and Latour, 1992, p.259) dan

melibatkan entitas baik manusia maupun non manusia. Dalam tahap pemberian atribut terhadap semua entitas, teknologi berperan mengangkat status dari aktor. Hal ini memungkinkan teknologi menampilkan data secara lengkap dan berperan dalam entitas sosial. Hal yang kontras dengan teori sosial sebelumnya adalah peran teknologi yang mampu mengangkat kualitas tetapi masih pada lini kedua dari fokus utama. Hal yang perlu diingat dari pemanfaatan teknologi dalam ANT adalah tindakan dari aktor sosial yang merupakan bagian dari organisasi yang modern. Aktor sosial menggunakan teknologi terhadap mereka sendiri atau untuk yang lain tergantung dari bagaimana aktor jaringan bergerak.

Pada intinya ANT berfokus pada proses yang menghasilkan perubahan dan peran dari artefact sebaik seperti yang dilakukan oleh manusia. Proses dipandang sebagai jaringan aksi.. ANT dapat digunakan untuk mengangkat fokus dari aspek teknis lokal menjadi berfokus pada motivasi manusia dan politik.

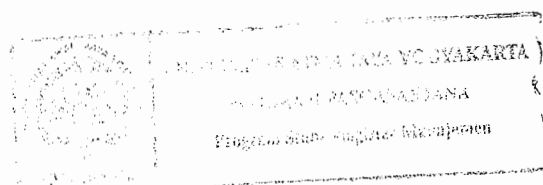
ANT mensharekan prinsip dasar dengan pendekatan kualitatif khususnya dalam bidang ethnografi. Seperti ethnografi, ANT berguna dalam menangani kompleksitas tanpa harus menyederhanakan. Ethnografi sangat cocok dalam penelitian sistem informasi. Para peneliti dapat menggunakan ethnografi dalam pendesain, lingkungan berbasis komputer, studi virtual dan internet komunitas (Star 1995).

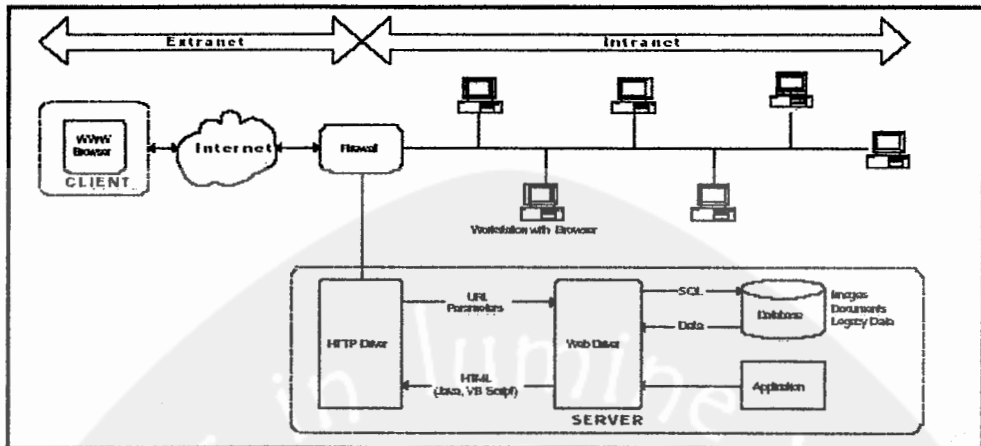
Penelitian interpretive dapat membantu ahli komputer untuk mengerti perilaku manusia dalam konteks sosial dan organisasi; menjadi hal yang potensial dalam membuat management sistem informasi, pengembangan sistem informasi dan engineering (Kristi: Conclusion section).

F. Sistem Informasi berbasis Web

Aplikasi yang digabungkan pada Intranet dan Ekstranet dengan menggunakan WWW teknologi, dapat disebut sebagai WWW-based information systems. Bagaimanapun juga sebuah WWW-based information system seharusnya dapat dibedakan dengan standar aplikasi WWW atau halaman web. Sebuah WWW-based information system dapat didefinisikan sebagai sebuah aplikasi yang tidak hanya menyebarkan informasi, tetapi juga proaktif dalam interaksi dengan user dalam membantu profesi mereka (Takahashi & Liang, 1997). Sehingga informasi dapat disalurkan secara dua arah lewat aplikasi sistem informasi berbasis WWW. Pembuatan halaman web yang dinamis merupakan ciri utama dari sistem informasi berbasis WWW, dengan menggunakan bantuan dari relasi atau object oriented database dapat melayani kebutuhan user.

Gambaran secara umum sistem informasi berbasis WWW dapat dilihat pada gambar dibawah ini.





Sumber: A Case Study of The Web-Based Information Systems: Intranet dan Ekstranet

Gambar 2.6 Jaringan infrastruktur

Sebuah sistem informasi berbasis WWW dapat menyediakan informasi yang terstruktur sebaik informasi yang tidak terstruktur seperti digambarkan Bichler & Nusser (1996a, 1996b). Dalam hal lain dinamik sistem informasi berbasis WWW menyediakan pelayanan yang lebih dalam bidang multimedia, mendukung informasi tidak terstruktur. Sistem informasi berbasis WWW secara fundamental berbeda dari sistem tradisional dalam beberapa area tertentu. Bichler dan Nusser (1996c) dan Bieber dan Isakowitz (1995) menyatakan bahwa sistem informasi berbasis WWW melibatkan orang-orang dengan skill yang berbeda, seperti web master, web programmer, content desainer. Aplikasi WWW juga melibatkan struktur organisasi dari informasi yang kompleks, membuat informasi menjadi lebih jelas terhadap pengguna.

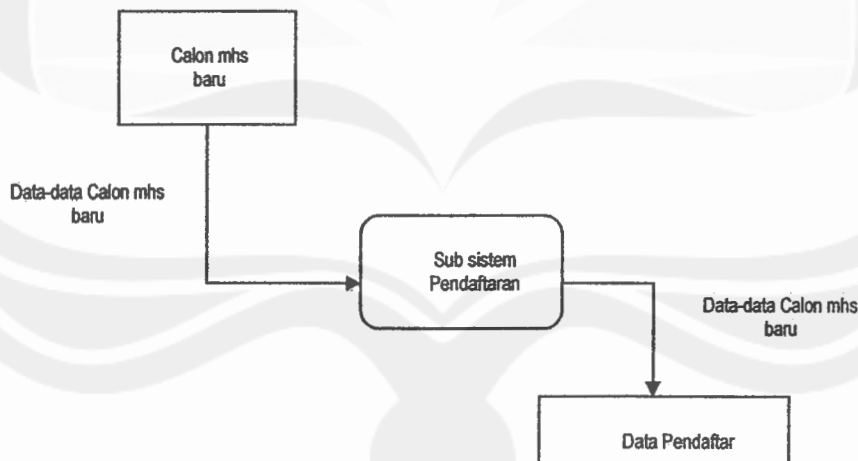
Bagaimanapun juga, fokus dari sistem informasi berbasis WWW adalah teknologi. Teknologi telah melakukan tekanan pada arah perjalanan dari aplikasi WWW (December, 1996; Morrel, 1997).

G. Metode dan Teknik Model Sistem Informasi

1. Modern Sturctural Analisis

Struktural analisis adalah teknik yang digunakan untuk membuat model dari sebuah sistem. Struktural analisis memecah sebuah sistem menjadi proses, input, output dan file Dalam hal ini struktural analisis membangun sebuah input-proses-output, dan merupakan model yang berorientasi pada aliran (flow) dari permasalahan bisnis atau solusi (Whitten, p.149).

Sturktural analisis merupakan teknik analisis yang sederhana. Sebuah sistem permodelan yang baru yang tersusun oleh beberapa diagram flow disebut dengan data flow diagram (DFD). Contoh dari DFD dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Sumber : Sistem PMB USD

Gambar 2.7 DFD Pendaftaran Mahasiswa

Menurut Whiten, DFD dapat memenuhi kriteria sebagai berikut :

- o Implementasi dari sistem yang digunakan
- o Intisari dari sistem yang digunakan
- o Intisari usulan sebuah sistem
- o Implementasi dari usulan sistem

Struktural analisis dikenalkan pertama kali dalam sebuah komunitas sistem informasi pada tahun 1978. Teknik ini berkembang dengan cepat pada pertengahan tahun 1980an.

Yourdon memperkenalkan sebuah teknik yang baru, menyempurnakan teknik struktural analisis yang lama yang dikenal dengan Modern structured analisis (MSA) . Pendekatan MSA ini mengeliminasi bagian-bagian detail (logical maupun phisikal)

a. Data Modeling

Model adalah representasi dari fakta. Seperti sebuah lukisan yang berharga ribuan kata-kata, hampir semua model digambarkan dalam bentuk grafis (Whitten, p.304). Model mempunyai peranan dalam membantu memahami sebuah sistem.

Data Modeling adalah sebuah teknik dalam pengorganisasian dan dokumentasi sebuah sistem (Whitten, p.306). Kadang-kadang data modeling sering disebut dengan database modelling karena sebuah model data biasanya diimplementasikan dalam sebuah database.

b. Entity Relationship Diagram (ERD)


ERD adalah sebuah alat untuk modeling data yang menggambarkan asosiasi diantara kategori dalam sebuah bisnis atau informasi sistem (Whitten, p.307). ERD tidak memberi cara bagaimana data diimplementasikan, dibentuk, dimodifikasi, digunakan.

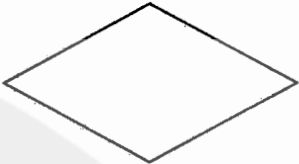

Semua sistem mengandung banyak data. Biasanya data digambarkan dengan hal-hal yang nyata seperti peraturan, peristiwa, tempat sesuai dengan lingkungan bisnis dan para pekerjanya.

Simbol-simbol dalam ERD

Pada saat ini penggunaan simbol dalam ERD sangat penting karena membantu sistem analist untuk mengeksplorasi dari sebuah sistem.

Simbol-simbol yang sering digunakan dalam ERD adalah sebagai berikut :

<p>Simbol Entitas</p> <p>(Entitas : sesuatu yang nyata atau tidak nyata yang mempunyai sifat yang sama/kelompok)</p> <p>format entitas:</p> <p>ENTITY (primary key1#, primary key2#, ... [secondary key 1], [secondary key 2], ... {derived attribute 1}, {derived attribute 2}, ... (group attribute 1), (group attribute 2), ... ((repeating attribute 1)), ((repeating attribute 2)), ...</p>	
--	--

non-key attribute 1, non-key attribute 2, ... foreign key 1#, foreign key 2#,...	
Simbol Relasi (Relasi : adalah sesuatu yang menghubungkan entitas-entitas)	
Simbol Atribut Atribut adalah nilai yang melekat pada sebuah entitas. Contoh nomor_mhs,nama,alamat terkait dalam entitas mahasiswa	

Tabel 2.1 Simbol ERD

c. Langkah-langkah dalam Modeling Data

1) Identifikasi Entitas

Pada langkah ini relatif lebih mudah, semua entitas yang ada d dalam sistem di identifikasikan. Ada beberapa petunjuk yang dapat membantu dalam tahap ini yaitu :

- o Selama wawancara, sistem owner dan pengguna harus benar-benar memperhatikan selama diskusi khususnya dalam kata-kata kunci tertentu
- o Selama wawancara , sistem owner dan pengguna harus mengidentifikasikan apa yang mereka harapkan, simpan, dan informasikan.

2) Mendefinisikan atribut dari setiap entitas

Banyak entitas mempunyai lebih dari satu atribut, tetapi kadang-kadang terdapat entitas yang tidak mempunyai atribut yang unik (attribut key), untuk itu diperlukan kombinasi atribut sehingga setiap anggota entitas mempunyai keunikan.

3) Gambarkan draft ERD

Gambar ini pada nantinya akan membantu dalam brainstorming relasi antar entitas. Sebelum menggambar draft ERD, sebelumnya dapat menggunakan alat bantu berupa matrik dua dimensi yang setiap koordinat berisi relasi antar kedua entitas.

4) Identifikasi atribut data

Setelah tahap penggambaran draft ERD, maka langkah berikutnya adalah mengidentifikasi setiap atribut pelengkap dari hasil relasi dari tiap entitas. Pada langkah ini dapat dibantu dengan form yang tersedia pada saat pengumpulan dokumen-dokumen yang diperlukan dalam pengembangan sistem.

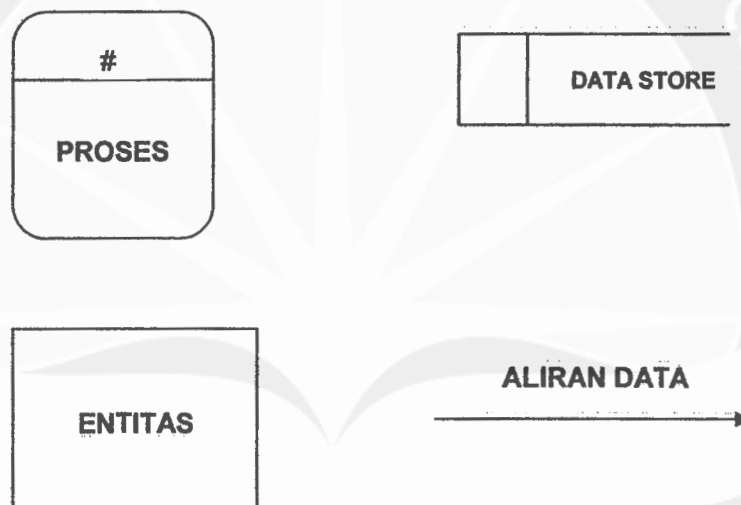
5) Petakan atribut data dalam entitas

Setelah tahap-tahap pendahulu selesai, maka tugas kita adalah memetakan semua atribut dari tiap-tiap entitas,

jika perlu penambahan atribut dapat dikonsultasikan dengan sistem owner dan pengguna. Atribut-atribut ini akan menjadi acuan dalam pengembangan sistem selanjutnya.

d. Proses Modeling

Data flow diagram (DFD) mempresentasikan sebuah model proses yang berlaku dalam sebuah sistem informasi dan menunjukkan bagaimana data mengalir melalui semua sistem yang ada. DFD menggunakan simbol dan catatan dalam hubungannya dengan komponen proses, entitas, penyimpanan data dan aliran data.



Sumber : *analysis and Design Standards*

Gambar 2.8 Simbol DFD

Beberapa hal penting dalam DFD :

- Semua nama dan penomoran dalam proses, aliran data, dan data penyimpanan harus konsisten dalam DFD
- Pemberian nama harus mempunyai arti dalam sebuah sistem

- Setiap proses harus diberi label (pada tanda # diatas) dalam bentuk numerik yang berjenjang. Sebagai contoh , diagram proses pada level 0 mempunyai proses yang diberi angka 1, 2, 3, dan seterusnya. Jika proses 2 diekplorasi ke bawah menjadi sebuah proses dibawahnya, maka diagram prosesnya diberi label angka 2.1, 2.2, 2.3 , dan seterusnya. Dengan pemberian label ini memungkinkan semua proses dalam DFD dapat dihubungkan.
- Harus ada konsistensi dengan komponen lain dalam sistem.
- Dokumentasikan segala sesuatu yang dipresentasikan dalam DFD berupa kamus data.