

PENGUNAAN TEKNIK ANALISIS DALAM PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MENGUNAKAN SOFT SYSTEM METHODOLOGY (SSM)

Malikus Sumadyo
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia
malikus.sumadyo@ui.ac.id

ABSTRACT

Soft Systems Methodology (SSM) is a systematic method of information system development using a structured approach to understanding an issue, building a conceptual mode, getting the feasibility and the desired changes and to be implemented. The system being developed using Soft Systems Methodology aimed at addressing organizational, which is used to respond to the symptoms caused by an underlying problem that has not been previously known. Organizations can be regarded as an open system so that the relationship between the organization and the surrounding environment become the systemic relationships that are considered important. And SSM is a methodology that makes the problem situation in an organization become part of a perspective view of a problem. The use of CATWOE technique is one of the techniques in SSM stages mainly in the stage of disclosure in a structured problem situations. However, not all paper explicitly using this technique. What is the comparison between the use of the technique CATWOE and other techniques in the development of the information system using the SSM. This paper explains the techniques in implementing SSM in various areas of the organization

Keyword: Soft System Methodology (SSM), CATWOE, information system development

ABSTRAK

Soft System Methodology (SSM) adalah metode sistematis pengembangan sistem informasi dengan menggunakan pendekatan terstruktur untuk memahami suatu masalah, membangun mode konseptual, mendapatkan kelayakan dan perubahan yang diinginkan serta mengimplementasikannya. Sistem Informasi yang dikembangkan menggunakan Soft System Methodology ditujukan untuk menangani masalah organisasional, yang digunakan untuk merespon gejala yang disebabkan oleh masalah yang mendasar yang belum diketahui sebelumnya. Organisasi dapat dikatakan sebagai sebuah sistem terbuka sedemikian rupa sehingga hubungan antara organisasi dengan lingkungan sekitarnya menjadi hubungan sistemik yang dianggap penting. Dan SSM adalah metodologi yang menjadikan situasi masalah dalam suatu organisasi sebagai bagian dari cara pandang melihat sebuah masalah. Penggunaan teknik CATWOE adalah salah satu dari teknik dalam tahapan SSM terutama dalam tahap pengungkapan situasi masalah secara terstruktur. Namun tidak semua paper secara eksplisit menggunakan teknik ini. Bagaimana perbandingan penggunaan diantara teknik CATWOE maupun terhadap teknik-teknik lain dalam pengembangan sistem informasi menggunakan SSM. Paper ini menjelaskan mengenai beberapa teknik dalam mengimplementasikan SSM dalam berbagai bidang organisasi.

Keyword : Soft System Methodology (SSM), CATWOE, pengembangan sistem informasi

1. Pendahuluan

Sistem kerja adalah suatu sistem yang terdiri dari elemen manusia maupun non manusia yang melakukan pekerjaan menggunakan informasi, teknologi dan sumber daya lainnya untuk menghasilkan

produk bagi pelanggan eksternal maupun internal. Organisasi dapat dipandang sebagai kumpulan yang terdiri dari beberapa sistem kerja bukan hanya sebagai sistem kerja tunggal yang menggabungkan banyak proses bisnis independen ataupun dependen.[2].

Memandang suatu sistem dalam organisasi, sistem secara keseluruhan dinilai lebih besar cakupannya dibanding jumlah dari bagian-bagiannya. Sifat sifat sistem keseluruhan tidak dapat diterangkan seluruhnya dalam terminologi sifat unsur-unsurnya. Prinsip sistem juga menyiratkan bahwa dalam mengembangkan aplikasi harus dilakukan pengembangan sistem organisasi secara keseluruhan dari pada mengembangkan dengan fungsi-fungsi secara terpisah.

Sebuah organisasi atau perusahaan jika dipandang dalam pandangan lebih luas dapat diidentifikasi situasi masalahnya. Seperti banyaknya pekerja dan tingginya tagihan dan keuntungan, sibuknya pengembangan pasar, dan hubungan dengan supplier, dalam keadaan lain karena terjadi persaingan sengit dengan perusahaan lain akhirnya situasi menjadi berubah dengan adanya daya tawar pemasok, persaingan pemasaran semakin sengit dan akhirnya berdampak pada krisis keuangan. Akibatnya banyak karyawan diberhentikan, kualitas layanan pelanggan menurun dan lain sebagainya.[3].

Masalah tersebut adalah sebagian contoh dari tahap-tahap awal yang dapat ditangkap dalam memandang situasi masalah dalam perusahaan dan menjadi bahan bagi seorang analis. Masalah dibagi dalam tiga kelompok yaitu, masalah struktur, masalah proses dan masalah hubungan diantara keduanya.[3].SSM itu adalah metodologi yang mencoba untuk menganalisis, dengan fokus

sistematis, masalah organisasi yang nyata, dan merupakan tindakan analisis untuk perbaikan dunia nyata.[1].

Terdapat beberapa alasan lain mengapa menggunakan SSM dalam membangun sistem informasi, berikut ini adalah alasan yang cukup beralasan yang diungkapkan dalam paper Bennetts [4]:

1. Berfikir sistemik, didukung pengenalan karakteristik yang muncul dalam sistem dan kegiatan dilakukan secara bersama dalam monitoring dan controlling.
2. Dalam aspek sosial dan organisasi pengembangan sistem informasi, diakui dalam bentuk arus budaya analisis, yang terus-menerus diperiksa dan diperbarui.
3. Proses teknis yang diperlukan untuk mengembangkan sistem dapat diwakili oleh Logic Streaming Analisis, meskipun tidak dengan proses aslinya.
4. Menawarkan proses pembelajaran inbuilt.
5. Diasumsikan adanya partisipasi semua stakeholder
6. Diharapkan adanya historical informasi
7. Tidak menganggap bahwa semua jawaban sudah dapat dikenali, tetapi bertindak sebagai sarana penataan diskusi untuk mengidentifikasi solusi yang tepat dan layak dalam organisasi tertentu pada waktu tertentu.
8. Konteks pembangunan sistem informasi ditentukan oleh pemangku kepentingan (stakeholder).

2. Karakteristik SSM

SSM adalah cara yang berguna untuk menangkap kebutuhan pengguna. SSM berkonsentrasi pada perspektif stakeholder dan dengan demikian memfasilitasi keterlibatan pengguna. Selain itu, alat yang digunakan (CATWOE dan Rich Picture) mudah untuk digunakan dan dipahami, hal ini memungkinkan partisipasi lanjutan dari kelompok pengguna. Jadi manfaat utama dari SSM adalah membuat keinginan untuk pindah dari masalah tidak terstruktur menjadi masalah terstruktur sesuai dengan perubahan yang diinginkan.[5]. Dengan menggunakan analisis CATWOE, membantu mengurangi situasi yang kompleks menjadi beberapa kunci yang relevan.

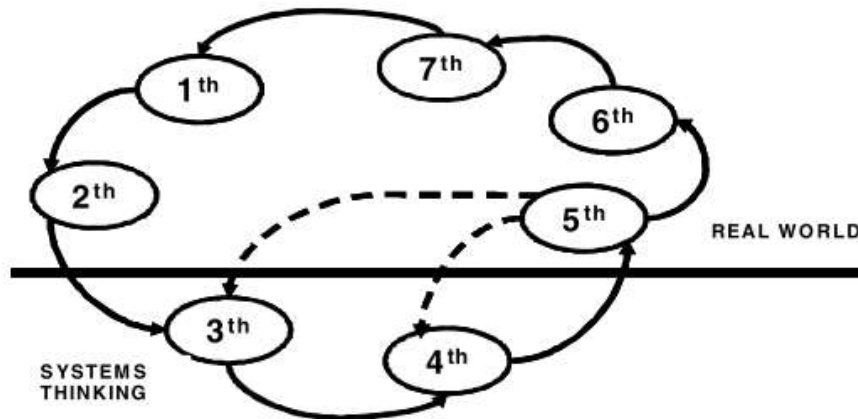
Cara pandang sistemik sangat penting untuk menangani pemecahan masalah dalam organisasi. Seorang manajer tugas dasarnya adalah problem solver dan menghabiskan sebagian besar waktunya untuk berurusan dengan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pemecahan masalah. Memiliki pandangan global terhadap masalah dalam organisasi dan berpikir strategis dan solutif, sangat penting untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah organisasi di tingkat manajerial. Sehingga untuk menangani masalah perilaku manusia, diperlukan metodologi sistem lunak (SSM). Dalam studi kasus ini, metodologi SSM secara sistemik digunakan sebagai pedoman untuk diskusi

tentang situasi-masalah Perusahaan, seperti yang dinyatakan oleh Checkland (1981).[6].

Menurut Checkland, SSM berisi penjelasan yang logis untuk aplikasi ilmiah yang dibagi menjadi 7 tahapan sebagai berikut [1]:

1. Situasi masalah adalah masalah terstruktur dan menjadi kunci ketika prosesnya didefinisikan untuk memulai tahapan analisis dan review.
Seorang analis dapat melihat struktur situasi masalah dalam istilah rancangan fisik, struktur laporan, pola komunikasi formal dan informal.
2. Struktur dan proses organisasi, serta manajemen spesifik dan teknologi perangkat keras, ditinjau menggunakan teknik tertentu, sehingga dapat menggambarkan situasi masalah yang digunakan untuk memilih informasi untuk mendukung analisis.
3. Sistem yang relevan diatasi dengan menggunakan *root definition* untuk mengungkapkan tujuan utama dari sistem kegiatan yang dipilih dan juga menggunakan teknik CATWOE, yaitu suatu teknik dimana beberapa elemennya digunakan untuk memahami analisis kalimat *root definition* tersebut.
4. Model konseptual dibangun untuk menjadi model dari pola pemikiran manusia yang ketat sesuai dengan definisi akar menggunakan satu set minimal kegiatan yang dapat ditarik dengan menerapkan pemikiran sistem.

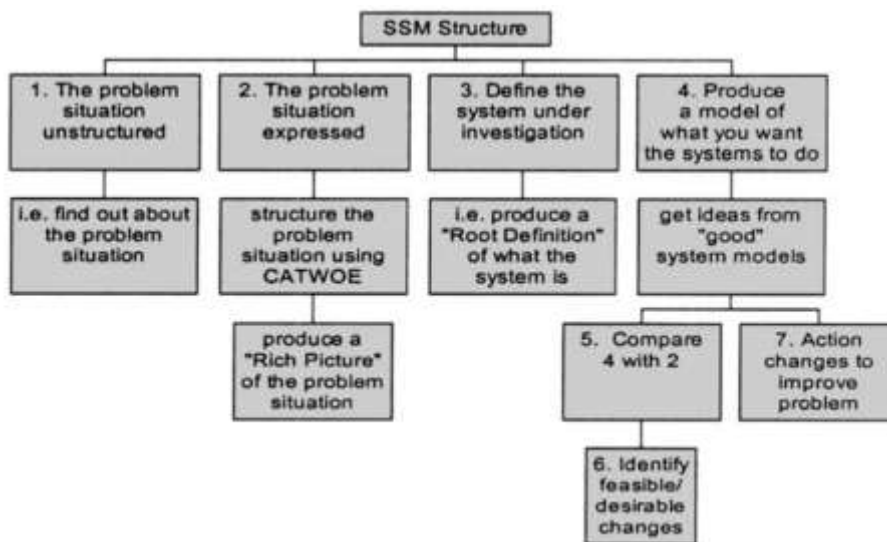
5. Membandingkan model konseptual dengan kenyataannya. Kembali ke dunia nyata, berpikir pada pola diadopsi. Model konseptual (tahap 4) harus dibandingkan dengan ekspresi dunia nyata (tahap 2).
6. Melakukan pengembangan sistem yang layak dan sesuai keinginan maupun melakukan perubahan, harus diidentifikasi dan dibahas agar supaya dapat dilakukan langkah tindakan berikutnya.
7. Tindakan untuk memperbaiki situasi masalah dalam rangka mempersiapkan solusi dan menentukan bagaimana menerapkan sesuai pada langkah 6.



Gambar 1 : Tujuh tahapan model soft system methodology

Dalam pandangan yang lain terhadap tujuh model tahapan SSM, menurut Biggam dalam [5] tahapan tersebut digambarkan dalam bentuk yang lebih terstruktur. Dari gambar

tersebut lebih tampak hasil yang harus produksi dari setiap tahapan, seperti terlihat dalam gambar berikut.



Gambar 2 : Tujuh tahapan SSM dalam bentuk struktur hirarki

3. Beberapa perbandingan penerapan teknik CATWOE

Sarana yang digunakan SSM untuk menjadikan situasi masalah lebih terstruktur menggunakan CATWOE. Sarana ini

membantu dalam menjelaskan mengenai tugas dan pokok persoalan. Dalam penulisan ini dibandingkan contoh penerapan CATWOE dalam organisasi Sekolah Bisnis dan organisasi Rumah Sakit seperti di Tabel 1.

Tabel 1. CATWOE untuk perbandingan Sekolah Bisnis dan Rumah Sakit

	Sekolah Bisnis[5]	Rumah Sakit[7]
Customer (penerima manfaat ataupun akibat dari sistem atau proses tranformasi)	Mahasiswa, Sekolah, Komunitas Bisnis, Staf Pengembang	Dokter, pasien
Actor (orang-orang yang melakukan proses transformasi)	Tim modul, pemasok, Quality Control, Akademisi dan Pebisnis, Mahasiswa, Dosen	Lembaga/Badan Administratif Rumah Sakit
Transformation (konversi dari input ke output)	Modul dalam bentuk ide → Modul telah terkirim	Sistem komunikasi kurang mencukupi → sistem komunikasi mencukupi
Weltanschauung/World view (prespektif atau cara pandang yang membuat transformasi menjadi berarti)	Dengan melihat Rich Picture, tergambaran hubungan antar objek	Sistem komunikasi yang bagus dapat meningkatkan kualitas layanan medis
Owner (orang/ kelompok yang bertanggung jawab yang dapat menghentikan transformasi)	Sekolah	Lembaga/Badan Administratif Rumah Sakit
Environment (lingkungan di luar sistem yang diberikan)	Lingkungan tempat modul diberlakukan kepada mahasiswa	Jumlah pasien, waktu, misdiagnosis, perawatan medis yang salah

Terdapat beberapa perbedaan dalam menggunakan teknik CATWOE pada kedua kasus diatas. Pada bagian customer tidak begitu berbeda di kedua belah pihak, pada kasus sekolah bisnis menempatkan mahasiswa, komunitas dan staf pengembang sebagai objek customer sedangkan pada kasus rumah sakit menempatkan dokter dan pasien sebagai objek customer. Kedua kelompok objek tersebut memang berperan sebagai objek penerima manfaat maupun akibat dari proses transformasi. Namun pada bagian aktor terdapat perbedaan yang menyolok, pada kasus sekolah bisnis cenderung menempatkan

aktor pada orang atau kelompok orang, sedang pada kasus rumah sakit menempatkan lembaga. Halni dapat difahami karena pada bagian tranformasi, kasus sekolah bisnis menganggap bahwa transformasi yang dibutuhkan adalah perubahan dari kumpulan ide-ide menjadi dokumen-dokumen modul, konversi input berupa kumpulan ide menjadi output dokumen modul meliputi bayak bagian dan banyak aktor yang berperan, sedang pada kasus rumah sakit menempatkan perubahan dari sistem komunikasi dari kurang cukup menjadi cukup adalah merupakan dapat dilakukan sepenuhnya oleh badan atau

lembaga administratif rumah sakit. Sehingga walaupun pada bagian owner keduanya tidak terlalu berbeda, yaitu menempatkan lembaga yang berwenang sebagai owner atau pemilik proses transformasi. Namun pada bagian environment, sekolah bisnis hanya menempatkan lingkungan mahasiswa karena sudah banyak yang terlibat sebagai aktor, dan sebaliknya rumah sakit menempatkan objeknya lebih banyak, karena aktor yang terlibat hanya lembaga administratif.

Salah satu perbedaan yang dilakukan Biggam dalam kasus sekolah bisnis dalam paper ini seperti tampak dalam gambar 2 secara hirarki rich picture berada dibawah CATWOE jadi rich picture disusun setelah adanya rumusan CATWOE, sebaliknya Go membuat rich picture terlebih dahulu sebelum menyusun CATWOE.

Pada kasus sekolah bisnis Biggam menyusun rich picture setelah terbentuk susunan CATWOE dengan memvisualisasikan kebutuhan customer, peran, ancaman, fakta, hasil observasi dan lain-lain. Rich picture yang menonjol yang dapat ditandai dalam kasus sekolah bisnis adalah[5] :

1. Alasan bahwa modul termasuk dalam keamanan komputer
2. Konten modul
3. Penyediaan sumber daya
4. Minat mahasiswa
5. Dukungan eksternal (akademisi dan pebisnis)

Dalam kasus penerapan SSM di salah satu rumah sakit swasta di Turki seperti dalam tabel diatas, teknik CATWOE dikembangkan dengan model TSM (*Two Strands Model*). Pengalaman dalam bidang perusahaan bidang kesehatan, sebuah rumah sakit swasta di Turki menerapkan model *Two Strands of Soft System Methodology* dalam enam bagian. Bagian pertama mendiskusikan aspek kunci yang relevan untuk menyusun dasar teori pengembangan serta metode implementasi SSM. Bagian kedua, menjelaskan alasan pemilihan SSM dengan versi *Two Strands* seperti, antara analisis sisi budaya, dan analisis berbasis logika serta asumsi singkat mengenai kelemahan proses implementasi. Bagian tiga yaitu, aplikasi model *Two Strands* SSM. Dalam studi kasus di rumah sakit, menggunakan SSM untuk menangani beberapa masalah pelayanan kesehatan. Bagian empat, mengevaluasi kesulitan metodologi yang ditemukan dalam setiap tahap SSM kemudian mencari dan mengajukan solusi yang lebih tepat. Bagian lima, penggunaan model. Faktor utama yang berpengaruh adalah karakteristik pimpinan dan petunjuk pelaksanaan aplikasi SSM dalam proyek[7].

Pada kasus rumah sakit tersebut, *rich picture* disusun terlebih dahulu, kemudian mengembangkan *root definition* untuk mengembangkan teknik CATWOE agar lebih tepat pada sasaran, namun pada titik-titik tertentu yang dinilai dapat disesuaikan dengan

customer dan aktor. Diantaranya adalah pada bagian transformasi, setelah menggali lebih jauh model konseptual pengembangan proyek untuk sistem yang relevan, dengan customer dan actor yang sama transformasi merubah definisi menjadi “ketidakterediaan sistem jabatan menuju ketersediaan sistem jabatan”. Dengan demikian akan mempengaruhi cara pandang / World View menjadi perubahan radikal mengenai nilai dan norma dalam rumah sakit mengenai sistem jabatan. Dan *environment*-nya juga berkembang menjadi “pembelajaran pasien dan nilai nilai rumah sakit”. Ketika sistem ditingkatkan menjadi dokumen sistem yang sanggup menyimpan dan memproses rekaman penanganan medis pasien berdasarkan *root definition* sistem yang berkembang dengan kebutuhan dokumen yang telah terdefinisi maka CATWOE berkembang pada bagian transformasi, *world view* dan *environment*. Transformasi berkembang menjadi “input :kelemahan informasi tentang

pasien menuju *output* : penuh informasi tentang pasien”. *World view* berkembang menjadi pandangan mengenai sistem dokumen yang membantu dokter mengenai catatan penanganan medis pasien. Dan *environment*-nya berkembang menjadi uang dan staff. Jadi dalam teknik CATWOE yang diterapkan dalam kasus rumah sakit, telah dilakukan perbaikan iteratif dalam bagian transformation sehingga ketika *root definition* terhadap masalah dinilai sudah fix selanjutnya akan menyesuaikan pada bagian world view dan environment.

Pengalaman implementasi yang lain mengenai teknik CATWOE telah dilakukan oleh Bunch pada penerapan SSM untuk pendekatan ekosistem di India. Terdapat dua perancangan yang harus dibangun dengan menggunakan teknik ini yaitu Sistem Populasi Umum dan Sistem Penampungan Air Limbah sebagai berikut.[8].

Tabel 2 : CATWOE untuk penanganan ekosistem[8]

	Sistem Populasi Umum	Sistem Penampungan Air Limbah
Customer (penerima manfaat ataupun akibat dari sistem atau proses tranformasi)	Warga	Warga
Actor (orang-orang yang melakukan proses transformasi)	Warga	Badan Suplay Air Bersih dan Air Limbah
Transformation (konversi dari input ke output)	Limbah rumah tangga / industri membutuhkan pembuangan → Limbah rumah tangga / industri terbuang	Daerah pembuangan membutuhkan pelayanan sistem air limbah → Daerah pembuangan air limbah terlayani dengan baik
Weltanschauung/World view (prespektif atau cara pandang yang membuat transformasi menjadi berarti)	Limbah rumah tangga / industri harus dibuang dengan cara sedemikian rupa sehingga rumah tangga nyaman dengan biaya yang mencukupi	Limbah harus diolah dengan sebaik-baiknya sebelum dilepas ke lingkungan
Owner (orang/ kelompok yang bertanggung jawab yang dapat menghentikan transformasi)	Badan Suplay Air Bersih dan Air Limbah, Otoritas Pengembangan Metropolitan, Industri	Badan Suplay Air Bersih dan Air Limbah, Legislator
Environment (lingkungan di luar sistem yang diberikan)	Sistem Air Limbah yang tidak efisien, drainase dapat diakses ke banyak daerah	Anggaran terbatas, beberapa daerah tidak mengakses

Dalam memandang ekosistem, terutama arus limbah, Bunch membaginya dalam dua bagian yang berbeda, yaitu sistem populasi umum dan sistem penampungan air limbah. Dari pandangan beliau mengenai ekosistem tersebut, dirumuskan mengenai masing-masing transformasi. Bunch menganggap bahwa dalam populasi umum transformasi yang terjadi adalah perubahan dari kebutuhan pembuangan limbah menjadi kondisi dimana limbah dapat terbuang. Dan transformasi kedua adalah perubahan daerah penampungan limbah dari yang belum terlayani sistem yang baik menjadi limbah yang terolah dengan baik sebelum disalurkan ke luar sistem. Dalam teknik ini memandang melalui *world view* agar transformasi menjadi lebih berarti. Transformasi akan menjadikan setiap rumah tangga dan industri menjadi nyaman karena limbahnya telah dapat terbuang, dan sistem penampungan limbah mampu menghasilkan output berupa hasil olahan yang aman bagi lingkungan diluar sistem.

Penerapan teknik CATWOE yang lebih sistematis diterapkan dalam pengembangan SSM untuk identifikasi

Teknologi Informasi dan Komunikasi di Organisasi Pemerintahan di Saudi Arabia. Dalam paper tersebut dijelaskan aplikasi SSM untuk masalah dan hambatan yang dihadapi organisasi pemerintah Saudi yang mencoba untuk mengelola ICT agar lebih meningkat.[9].

Hasil studi yang dijelaskan dalam paper tersebut menyarankan kepada para manajer dan profesional bidang teknologi informasi untuk dapat mengaplikasikan metodologi SSM dalam menangani masalah yang kurang terstruktur dan masalah yang tidak jelas dalam organisasi. Penggunaan kusioner dan interview telah mencukupi dan relevan untuk mengidentifikasi problem teknologi informasi. Saleh [9] merumuskan format umum *root definition* sistem informasi komputer menjadi format yang lebih detail dan relevan dengan situasi problem dalam empat bagian yaitu, Jaringan, Monitoring, Komunikasi dan Pendidikan. Dari setiap bagian *root definition* dideskripsikan masing-masing bagian dengan teknik CATWOE seperti dalam Tabel 3,4,5,6,7,8,9 sebagai berikut:

Tabel 3. Teknik C untuk ICT

Bagian	Deskripsi
Format umum	Staff Organisasi, Manajer IT, CIO, pengguna jaringan informasi, pengguna umum
Jaringan	Manajemen organisasi publik dan profesional IT
Komunikasi	Komite Manajemen Organisasi dan Profesional IT
Monitoring	Komite Manajemen Organisasi dan Profesional IT
Pendidikan	Komite Manajemen Organisasi dan Profesional IT

Tabel 4. Teknik A untuk ICT

Bagian	Deskripsi
Format umum	CIO, profesional IT
Jaringan	Profesional jaringan komputer dan IT
Komunikasi	Jaringan Komputer, profesional IT dan staf organisasi
Monitoring	Jaringan Komputer, profesional IT dan staf organisasi
Pendidikan	Jaringan Komputer, profesional IT dan staf organisasi

Tabel 5. Teknik T untuk ICT

Bagian	Deskripsi
Format umum	Kebutuhan bagi orang-orang yang berpengalaman dilatih untuk menjalankan dan menggunakan sistem baru
Jaringan	Kebutuhan bagi orang-orang yang berpengalaman dilatih untuk menjalankan dan menggunakan sistem baru
Komunikasi	Kebutuhan untuk membangun saluran komunikasi dan kebutuhan identifikasi end-user dan aplikasinya
Monitoring	Kebutuhan untuk membentuk tim monitoring dan maintenance
Pendidikan	Kebutuhan bagi orang-orang yang berpengalaman dilatih untuk menjalankan dan menggunakan sistem baru

Tabel 6. Teknik W untuk ICT

Bagian	Deskripsi
Format umum	Kebutuhan adanya sistem komputer yang memadai dan berkemampuan untuk bertukar informasi dan pengalaman pengguna untuk meningkatkan organisasi publik
Jaringan	Diperlukannya organisasi untuk membentuk tim pengarah
Komunikasi	Perlunya upaya komunikasi dan koordinasi organisasi
Monitoring	Perlunya organisasi membangun tim monitoring dan maintenance yang layak dan sesuai keinginan
Pendidikan	Pelatihan komputer yang memadai yang menawarkan pengetahuan dan pengalaman untuk semua staf komputer

Tabel 7. Teknik O untuk ICT

Bagian	Deskripsi
Format umum	Organisasi publik dan penyandang dana
Jaringan	Organisasi Internal dan pemerintah
Komunikasi	Badan Manajemen organisasi publik
Monitoring	Pemerintah dan badan manajemen organisasi publik
Pendidikan	Badan manajemen organisasi publik

Tabel 8. Teknik E untuk ICT

Bagian	Deskripsi
Format umum	Peraturan pemerintah, budaya, kebijakan organisasi, sumberdaya manusia, dana, masalah teknik dan politik, infrastruktur jaringan, hacker, virus dan perubahan teknologi
Jaringan	Budaya,peraturan,tekanan sosial politik,kecepatan perkembangan teknologi,kebijakan dan aturan organisasi,infrastruktur jaringan,hardware,software,hacker,virus,kendala anggaran
Komunikasi	Budaya, peraturan, tekanan sosial politik, kecepatan perkembangan teknologi, kebijakan dan aturan organisasi, infrastruktur jaringan, hardware,software, hacker, virus, kendala anggaran
Monitoring	Budaya, peraturan, tekanan sosial politik, kecepatan perkembangan teknologi, kebijakan dan aturan organisasi, infrastruktur jaringan, hardware,software, hacker, virus, kendala anggaran
Pendidikan	Budaya, peraturan, tekanan sosial politik, kecepatan perkembangan teknologi, kebijakan dan aturan organisasi, infrastruktur jaringan, hardware,software, hacker, virus, kendala anggaran

Tabel 9. Kebutuhan utama untuk ICT

Bagian	Deskripsi
Jaringan	<ul style="list-style-type: none"> - Membentuk tim pengambilan keputusan yang efektif yang memiliki aktor dari organisasi yang bersangkutan. - Untuk memberikan dan menggunakan teknik pengambilan keputusan yang efektif. - Untuk membuat aktor sadar dan akrab dengan teknologi terbaru.
Komunikasi	<ul style="list-style-type: none"> - Tentukan informasi dan pengetahuan yang perlu dibagi. - Identifikasi aplikasi pengguna akhir yang dibutuhkan. - Mengatur layanan jaringan dan menyediakan akses ke layanan jaringan. - Memberikan mekanisme komunikasi yang efektif.
Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> - Memonitor kinerja jaringan. - Menetapkan kriteria jaminan kualitas. - Tentukan hambatan seperti kurangnya dana, orang, teknologi, dll - Menyediakan hak keamanan untuk melindungi data kerahasiaan baik dan privasi. - Menilai dan menyesuaikan layanan jaringan. - Siapkan spesialis IT untuk kegiatan jaringan.
Pendidikan	<ul style="list-style-type: none"> - Menyediakan alat dan fasilitas yang memadai untuk profesional TI. - Pasokan instruksi bimbingan dan manual yang dapat dengan mudah dipahami. - Penawaran program yang sesuai untuk menutupi topik tertentu. - Menyediakan dosen terlatih.

Seperti halnya pada paper Bunch dan Go, Saleh dalam menerapkan SSM dengan memecah *root definition* dalam beberapa bagian, hanya saja Saleh lebih rinci dalam melihat bagian-bagian pada organisasi. Saleh mampu memisahkan dan merumuskan definisi transformasi setiap *sub root* definisi. Dengan dibantu cara pandang *world view* untuk melihat sejauh mana pentingnya setiap transformasi yang diharapkan, akhirnya dapat didefinisikan bagian dalam CATWOE pada setiap *sub root* definisi. Dengan membagi *root definition* sedemikian rupa ternyata mampu membentuk model konseptual yang cukup idel. Model tersebut menggambarkan sistem secara ideal dan menampakkan hubungan setiap elemen-elemennya bahkan setiap elemen dapat dirinci menjadi sub elemen dan masing-masing sub elemen tampak pula hubungannya.

4. Penerapan SSM tanpa menggunakan teknik CATWOE

Ho-Leung dalam [10] mempunyai inisiatif untuk membuat tahapan dalam SSM menjadi 8 tahapan. Tahap ke 2 yang telah disusun oleh Checkland beliau pecah menjadi analisis kebutuhan dan analisis individu. Analisis kebutuhan dipandang secara macro (masyarakat umum) dan *micro* (organisasi), analisis individu dilihat dari sudut tugas, masalah dan tolok ukur. Hasil dari kedua analisis tersebut latar belakang pengembangan menjadi terstruktur, yang selanjutnya dapat tersusun *root definition* atas sistem yang relevan.

Pada tahapan perumusan *root definition*, Ho-leung fokus pada kajian mengenai tugas dan tanggung jawab masing-masing bagian yang berbeda dalam organisasi. Dengan pertemuan formal dan informal dengan

departemen yang terlibat dalam organisasi, didapatkanlah saran dan komentar. Sehingga didapatkan lima ketrampilan dan pengetahuan kunci yang harus dikembangkan, yaitu :

1. Analisis, desain dan implementasi sistem informasi bisnis
2. Lingkungan bisnis beserta fungsinya
3. Pemecahan masalah dan bahasa pemrograman
4. Struktur data dan desain database
5. Komponen sistem komputer dan infrastruktur jaringan

Pada tahapan ini Ho-leung tidak menerapkan penggunaan teknik analisis CATWOE untuk menyusun model konseptual. Sebab pada tahapan penyusunan model konseptual telah dibantu oleh program pengembangan *Associate of Science in Business Information Systems* (AScBIS) . Program tersebut telah mengidentifikasi kebutuhan pendukung. Semua permasalahan mengenai program baru telah teridentifikasi berikut tolok ukurnya.

Pada penelitian mengenai perancangan sosial lain dengan pendekatan SSM juga ditemukan teknik analisis yang tidak menguakan CATWOE. Dan dapat dipastikan pendekatan SSM tersebut dibantu dengan pendekatan lain. Sebagaimana contoh paper yang ditulis oleh Eon [11], pada penelitian beliau melibatkan metodologi *Critical Discourse Analysis* (CDA) berdasarkan pada semiotik sosial *Systemic Functional Linguistics* (SFL). Dalam praktek sosial,

model *Practicipation* SSM Checkland digunakan untuk *problem solving*, sementara CDA digunakan untuk mempermasalahkan proses *problem solving* dalam praktek. Selama meta-proses problematisasi penelitian tersebut, Eon menggunakan pendekatan sistem Churchman dan teorinya tentang 'batas kritik' untuk mengeksplorasi isu-isu seperti pemerintahan, ketimpangan kekuasaan, dan nilai-nilai sosial dalam organisasi.

Berdasarkan analisis wacana tentang bahasa kepesertaan sosial, lebih lanjut dinyatakan bahwa wacana kritis pendekatan analitik antar sosial mengenai makna, memungkinkan peneliti untuk meneliti lapisan lebih dalam dari tatanan sosial, struktur hirarkis, dan manifestasi linguistik mereka dalam menafsirkan hubungan antara bahasa dan konteks serta dalam memahami struktur kekuasaan, berikut perjuangannya, dan sifat perubahan wacana dominan dalam organisasi.

5. SSM meningkatkan kreatifitas

SSM dapat digunakan sebagai metodologi untuk meningkatkan kreativitas kelompok dalam konteks organisasi. Ini analisis teori dasar kreativitas untuk memahami faktor-faktor yang meningkatkan kreativitas kelompok dalam konteks kerja, seperti lingkungan kelompok dan motivasi individu dan kepribadian, dengan maksud untuk memahami bagaimana faktor-faktor ini diaktifkan melalui SSM.

Dengan pemikiran ini, SSM ditinjau dalam kaitannya dengan aspek kreativitas dan

belajarnya. SSM jika digunakan secara tepat, memungkinkan kreativitas kelompok, dan metodologi yang lebih baik untuk digunakan dalam desain sistem kerja. Untuk menunjukkan aplikasi praktis dari SSM dalam menghasilkan output kreatif, beberapa lokakarya desain menggunakan SSM, lembaga pemerintah yang besar, yang mengakibatkan output yang sangat kreatif.

Kreativitas adalah kemampuan untuk merespon secara adaptif terhadap kebutuhan untuk pendekatan baru dan produk baru. Deskripsi proses berpikir kreatif adalah sebagai berikut : kesulitan menangkap masalah, adanya kesenjangan informasi, dirasa adanya elemen yang hilang, terdapat sesuatu yang miring, selanjutnya membuat prakiraan dan merumuskan hipotesis tentang kekurangan-kekurangan yang ada, mengevaluasi dan menguji dugaan ini dan hipotesis, mungkin merevisi dan pengujian ulang mereka dan akhirnya mengkomunikasikan hasilnya.[12].

Dalam organisasi, kreativitas penting untuk inovasi serta untuk pengembangan produk dan proses baru, dan di banyak organisasi, proses berpikir kreatif diaktifkan melalui beberapa bentuk intervensi.

6. Kesimpulan

Dilihat dari definisi setiap elemen CATWOE, kata kunci yang menjadi dasar dalam melakukan teknik tersebut adalah transformasi. Dengan transformasi, bagian lain dalam teknik mulai dikembangkan, mulai dari

memperluas cara pandang dengan *world view*, yang menjadikan transformasi lebih terarah dan lebih memiliki arti. Langkah berikutnya adalah menentukan masing masing peran dalam transformasi, seperti siapa yang bertanggung jawab terhadap proses tersebut, siapa yang berperan sebagai aktor yang melakukan proses, dan siapa yang mendapat manfaat maupun dampak dari semua proses yang terjadi. Dan kemudian bagaimana dan apa saja lingkungan dari sistem yang terpengaruh oleh proses transformasi. Melihat dari kasus ekosistem tersebut tampak bahwa sebuah ekosistem yang sepertinya merupakan sebuah kesatuan yang utuh, tapi setelah dianalisis lebih jauh ternyata mempunyai dua transformasi yang berbeda, sehingga dibangun langkah teknik CATWOE yang berbeda pula. Dari pemisahan tersebut semakin jelas pula peran masing-masing subjek dalam melakukan tugas sesuai *root definition*.

Penerapan teknik yang tidak menggunakan CATWOE dapat dilakukan jika terdapat perangkat lain (program atau sub organisasi) untuk menyusun *root definition* menjadi model konseptual yang mewakili semua kebutuhan yang mendukung.

Unsur yang sangat penting dalam membangun sistem informasi dengan teknik CATWOE adalah kreatifitas. Dengan kreatifitas akan meningkatkan kemampuan untuk merespon secara adaptif atas kebutuhan untuk menyelesaikan masalah dan menentukan peta permasalahan yang ada. Dan

proses dengan teknik CATWOE dapat dilakukan secara iteratif hingga menemukan *root definition* yang paling tepat.

Daftar pustaka

- P. Francisco and A. Azevedo, "An SSM-Based Approach to Implement a Dynamic Performance Management System," pp. 476–483, 2009.
- S. Alter, "It Innovation Through a Work Systems Lens," *It Innov. Adapt. Compet. Ifip Tc8/Wg8. 6 Seventh Work. Conf. It Innov. Adapt. Compet. May 30-June 2, 2004, Leixlip, Irel.*, 2004.
- P. Fernandes, C. Sofia, and A. Barbosa, "A decision support approach to automatic timetabling in higher education institutions," *J. Sched.*, 2015.
- P. D. C. Bennetts, A. T. Wood-harper, and S. Mills, "An Holistic Approach to the Management of Information Systems Development — A View Using a Soft Systems Approach and Multiple Viewpoints," vol. 13, pp. 189–205, 2000.
- J. Biggam and A. Hogarth, "Using Soft Systems Methodology To Facilitate the Development of a Computer Security Teaching Module."
- F. M. Ferrari, C. B. Fares, and D. P. Martinelli, "The Systemic Approach of SSM: The Case of a Brazilian Company," vol. 15, no. 1, 2002.
- N. Go, "Soft Systems Methodology in Action : The Example of a Private Hospital," pp. 325–361, 2014.
- M. J. Bunch, "Soft Systems Methodology and the Ecosystem Approach : A System Study of the Cooum River and Environs in Chennai , India," vol. 31, no. 2, pp. 182–197, 2003.
- A. Z. Saleh, "Development of a soft system model to identify information and communications technology issues and obstacles in government organizations in Saudi Arabia," *J. Theor. Appl. Inf. Technol.*, vol. 20, no. 2, pp. 93–104, 2010.
- T. Ho-Leung, "Logical Soft Systems Methodology for Education Programme Development," *Issues Informing Sci. Inf. Technol.*, vol. 1, pp. 1027–1035, 2004.
- J. Eon, Y. Hyo, and C. Hong, "Systemic Design for Applying the Combined Use of SSM and CDA to Social Practices," *Syst. Pract. Action Res.*, vol. 29, no. 2, pp. 149–171, 2016.
- J. Molineux and Æ. T. Haslett, "The Use of Soft Systems Methodology to Enhance Group Creativity," pp. 477–496, 2007.