

# REKAYASA KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK PADA PERUSAHAAN SKALA KECIL DAN MENENGAH DENGAN PENDEKATAN *SOFT SYSTEM METHODOLOGY (SSM) – STUDI KASUS PT XYZ*

**Irvan Lewenusa**

Program Studi Magister Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Budi Luhur  
Jl. Ciledug Raya, Petukangan Utara, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan, 12260 Indonesia  
Email: irvina22@gmail.com

## **Abstrak**

*Perusahaan berskala kecil dan menengah saat ini sedang melakukan pengembangan proses bisnis untuk dapat berkompetisi di pasar global. Pengembangan perangkat lunak untuk menunjang adaptasi proses bisnis saat ini menjadi fokus perhatian pada perusahaan. Keterbatasan penyampaian informasi dari pengguna kepada pengembang perangkat lunak menjadi hambatan pengembang untuk memenuhi solusi kebutuhan perusahaan, akibatnya banyak sekali proyek pengembangan perangkat lunak yang gagal. PT. XYZ merupakan salah satu perusahaan berskala kecil menengah yang bergerak pada bidang penjualan alat pemanas air tenaga surya dan penjernih air. Saat ini PT. XYZ sedang mengembangkan proses bisnisnya untuk dapat berkompetisi di pasar global. Pengembangan teknologi informasi merupakan salah satu solusi PT. XYZ. Pendekatan Soft System Methodology (SSM) diharapkan mampu menawarkan substansi yang besar dalam mengelola ekspektasi dan persyaratan untuk sistem perangkat lunak. Tujuan Penelitian ini adalah mengidentifikasi tantangan dan permasalahan yang akan ditemukan saat melakukan rekayasa kebutuhan perangkat lunak di PT. XYZ. Obyek penelitian ini ditujukan kepada pengembang perangkat lunak dan menggunakan pendekatan SSM Sebagai framework penyelesaian.*

**Kata kunci:** *Soft System Methodology (SSM), Requirement Engineering, Small and Medium Enterprise (SME)*

## **Abstract**

*Small and Medium Enterprise (SME) currently doing the development of business process to be able to compete in the global market. Development of software for support the adaptation of business process is currently become the focus of attention of the company. Limitation of information delivery from user to software developer become obstacle to meet the needs of enterprise solution, consequently lot of software development projects that failed. PT. XYZ is the one of SME in the sales of solar water heaters and water purifier. Currently, PT.XYZ is developing its business processes to be able to compete in the global market. is One of solution PT. XYZ is development of information technology. Soft System Methodology (SSM) Approaches is expected to ofer great substance in managing expextations and requirement for software systems. The purpose of this research is to identify the challanges and problems that would be found while doing software engineering needs in PT.XYZ. The research object is addressed to software developers and using the SSM as a framework approach completion.*

**Keywords:** *Soft System Methodology (SSM), Requirement Engineering, Small and Medium Enterprise (SME)*

## 1. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Perusahaan skala kecil dan menengah (*Small and Medium Enterprise*) saat ini sedang banyak berkembang di Indonesia. Dengan semakin ketatnya persaingan di pasar global, perusahaan berskala kecil dan menengah saat ini ikut melakukan pengembangan proses bisnis untuk dapat berkompetisi. Pengadaan perangkat lunak sangat diperlukan oleh perusahaan saat ini untuk menunjang adaptasi proses bisnis. Keterbatasan penyampaian informasi dari pengguna kepada pengembang perangkat lunak menjadi hambatan pengembang untuk memenuhi solusi kebutuhan perusahaan, akibatnya banyak sekali proyek pengembangan perangkat lunak yang gagal.

Untuk menghubungkan bagaimana pengembang mampu mendapatkan pengetahuan mengenai rekayasa kebutuhan perangkat lunak, dapat digunakan pendekatan *Soft System Methodology (SSM)* untuk mengidentifikasi situasi dimana tidak ada pandangan yang jelas tentang apa yang menjadi masalah, serta tindakan apa yang seharusnya diambil untuk mengatasi masalah yang dihadapi dalam mengembangkan perangkat lunak.

Berdasarkan hal diatas, penulis tertarik untuk melakukan kajian rekayasa kebutuhan perangkat lunak pada perusahaan berskala kecil dan menengah dengan menggunakan pendekatan SSM.

### 1.1. Tujuan dan Manfaat

Hasil penulisan ini berupa model sebagai hasil kajian yang memetakan tantangan dan permasalahan dalam pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan pendekatan SSM. Tujuan yang diharapkan dalam penulisan adalah :

1. Dengan pemanfaatan teknologi informasi, diharapkan perusahaan dapat menjawab permasalahan yang timbul pada pengolahan data perusahaan.
2. Dapat memberikan gambaran tantangan dan permasalahan dalam pengembangan perangkat lunak, sehingga dapat menjadi model pemikiran dan pertimbangan bagi pihak manajemen untuk menerapkan teknologi informasi pada perusahaan.
3. Sebagai salah satu pembelajaran dalam pemecahan masalah dengan pendekatan *Soft System Methodology (SSM)*.

Manfaat yang ingin diberikan berdasarkan penulisan ini sebagai berikut :

1. Pengembang dapat mengetahui faktor-faktor kritikal tantangan dan permasalahan dalam pengembangan dan penerapan untuk mengembangkan perangkat lunak secara efektif dan efisien.
2. Manajemen dapat mengetahui faktor-faktor kritikal tantangan dan permasalahan dalam pengembangan dan penerapan perangkat lunak perusahaan.

## 2. LANDASAN TEORI

### 2.1 Rekayasa Kebutuhan (*Requirement Engineering*)

Requirement Engineering adalah proses menentukan properti tertentu dari sistem yang harus ada, dengan kata lain, menentukan komponen-komponen sistem. Kebutuhan proses menghasilkan informasi tentang desain yang akan menjadi dasar. Untuk ini, harus mengetahui dimana sebuah sistem akan digunakan, oleh siapa, dan layanan apa yang harus disediakan. Juga penting untuk menentukan kompromi apa yang dapat dilakukan jika terjadi konflik kebutuhan.

Kita berasumsi bahwa setiap sistem memiliki kumpulan fungsi yang berguna, yang penting untuk keberhasilan [1].

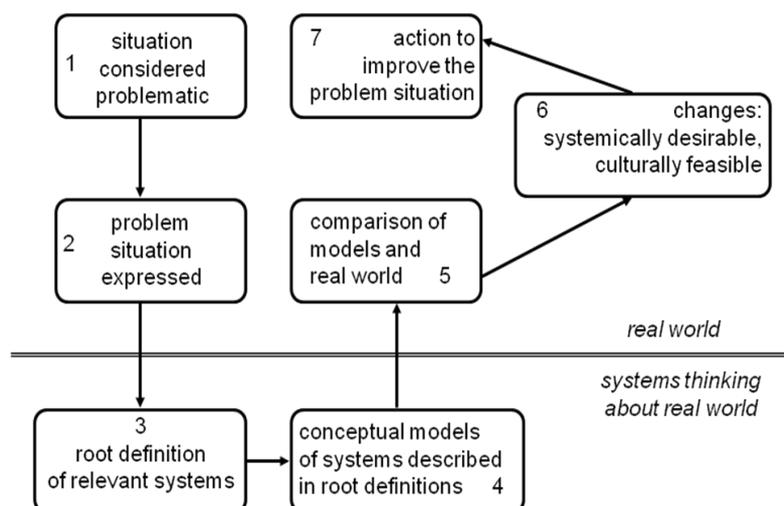
## 2.2. Soft System Methodology (SSM)

*Soft System Methodology (SSM)* adalah suatu metode yang digunakan dimana merupakan proses yang melibatkan lingkungan dengan hubungan relevan antara yang nyata dan sistem (model konseptual), dengan harapan dapat menemukan dan mendefinisikan masalah yang memberikan alternatif perubahan [2].

SSM merupakan metodologi sebagai pembaharuan dari *Hard System methodology (HSM)* yang pola pikirnya adalah membatasi jumlah variabel seminimum mungkin sehingga dapat menyederhanakan masalah dan memudahkan perumusan formulasi solusi [3].

Ada tujuh langkah dalam menggunakan kerangka SSM yaitu:

1. Situasi permasalahan (*problem situation*), yaitu mulai mengenali situasi dan permasalahan yang sedang terjadi pada domain yang sedang diobservasi.
2. Penggambaran situasi permasalahan kedalam diagram rich picture (*problem situation expressed*), yaitu menggambar sketsa situasi real permasalahan kedalam sebuah diagram rich picture yang besar (helicopter view).
3. Pendefinisian kata-kata kunci (*root definitions*), yaitu mulai mengumpulkan kata-kata kunci yang harus didefinisikan masing-masing ke dalam bentuk jalan cerita proses bisnis secara tektual dan ringkas. Dari *Root Definition* ini dipetakand ke dalam elemen **CATWOE**- (*Client, Actor, Transformation, World view, owner, environment*).
4. Pembuatan model sistem berdasarkan *root definitions (conceptual modeling)*, untuk setiap definisi dibuatkan sebuah diagram model dalam bentuk diagram *rich picture*.
5. Membandingkan model dengan situasi sesungguhnya (*comparison of models and real world*), yaitu melakukan perbandingan antara sketsa situasi riil dengan model yang dibuat.
6. Melakukan perubahan/penyesuaian (*changes*), jika ada perbedaan maka dilakukan penyesuaian-penyesuaian hingga model konseptual sudah sesuai dengan situasi riil.
7. Melakukan perbaikan/solusi untuk sistem yang direkomendasikan (*action to improve the problem situation*), fase akhir adalah melakukan rekomendasi-rekomendasi perbaikan terhadap sistem yang lama.



Gambar 1. Kerangka Kerja SSM [4]

### 3. METODE PENELITIAN

Berikut adalah langkah - langkah yang dilakukan pada saat kegiatan penelitian :

1. Penulis melakukan wawancara kepada calon pengguna perangkat lunak di PT.XYZ dan kepada pengembang perangkat lunak sebagai identifikasi masalah - masalah yang timbul ketika proses rekayasa kebutuhan perangkat lunak.
2. Setelah mengetahui permasalahan, penulis melakukan tahapan - tahapan dari pendekatan SSM untuk menganalisa masalah yang timbul untuk mendapatkan solusi permasalahan.

### 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 .Analisa Situasi Saat Ini dan Permasalahan (Problem Situation)

Peneliti melakukan wawancara kepada beberapa calon pengguna di PT.XYZ dan pengembang perangkat lunak. Berikut daftar responden terkait penelitian :

**Tabel 1.** Identifikasi Responden

Deskripsi	Jumlah
<b>Internal</b>	
Manager	1
Divisi Gudang	2
Divisi Servis	1
Divisi Penjualan	3
<b>External</b>	
Progammer Pengembang	3
Project Manager Pengembang	1

Berdasarkan wawancara kepada calon pengguna dan pengembang perangkat lunak, terdapat 3 proyek RPL yang sedang dikembangkan oleh perusahaan yang terkait penelitian diantaranya :

- Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian.
- Sistem Informasi Manajemen Pergudangan
- Sistem Informasi Manajemen Penjualan

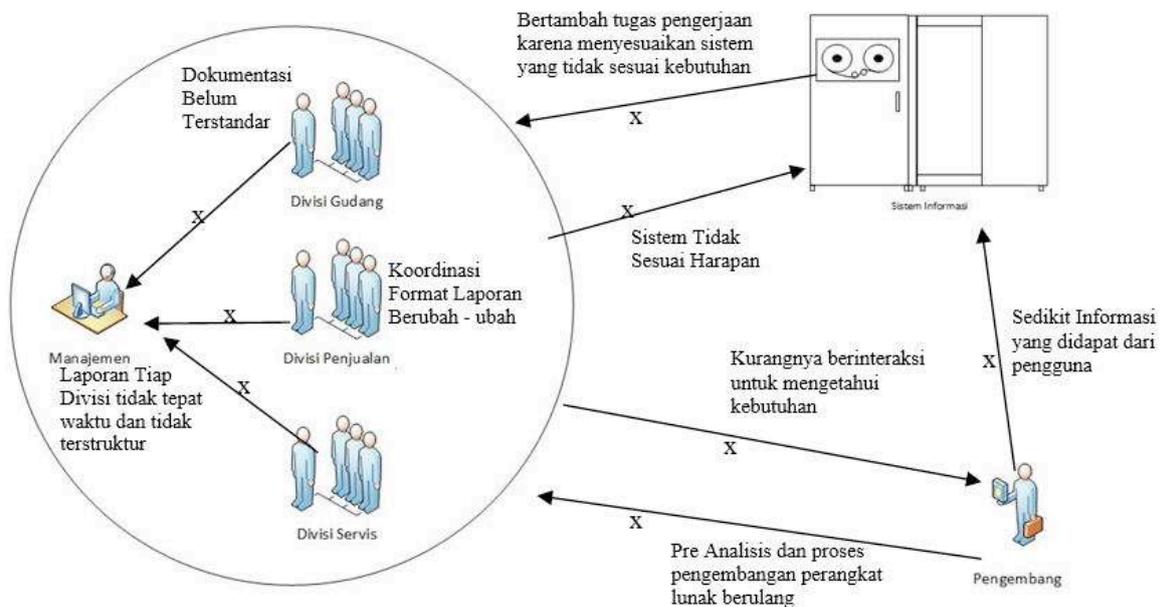
Secara umum situasional permasalahan berdasarkan hasil temuan dalam proses rekayasa kebutuhan perangkat lunak yang melibatkan pengembang dan pengguna perangkat lunak (*problem domain*) pada PT XYZ, antara lain:

1. *Correspondence failure*, terdapat proses koordinasi yang tidak terstruktur antara pengguna dengan pengembang, hal ini dapat mempersulit penyesuaian dalam lingkup pekerjaan yang pada akhirnya mengakibatkan ketidak sesuaian dalam pengelolaan proyek yang berimbas pada tidak terkendalinya penggunaan sumber daya baik waktu, orang maupun biaya yang dikeluarkan.
2. *Interaction failure*, dengan sedikitnya pengetahuan pengembang yang di dapat dari interaksi pengguna dengan pengembang saat perencanaan, mengakibatkan ketidak puasan pengguna menggunakan perangkat lunak saat implementasi yang seharusnya membantu pengerjaan menjadi menambah pengerjaan pengguna.

3. *Expectation failure*, ketidak sesuaian dalam pengelolaan proyek yang berimbas tidak terkendalinya penggunaan sumber daya mengakibatkan tidak tersalurkannya harapan-harapan dari setiap *stakeholders* yang terlibat dalam sistem.
4. *Process failure*, tidak adanya standarisasi yang diterapkan dalam proyek mengakibatkan pengulangan proses prosedur mulai dari proses perencanaan, analisa, pengembangan baik dari aspek teknis sampai non-teknis.

#### 4.2. Rich Picture (Situation Expressed)

Hasil situasional permasalahan diperoleh melalui gambar *rich picture* sebagai berikut :



Gambar 2. Rich Picture Situasi Permasalahan.

#### 4.3. Root Definition

Root Definition yang tepat untuk mendeskripsikan hasil analisa situasi permasalahan dan *rich picture* adalah berupa **model** dengan pengertian sebagai berikut :

"Semua divisi staff saling berkomunikasi dan bertukar informasi untuk mendapatkan sebuah proses yang terstruktur dalam melakukan pengolahan data untuk dapat membuat sebuah proyek sistem informasi yang didukung oleh suatu **model** yang mampu menggali, memvalidasi, menganalisa kebutuhan untuk membangun sistem baru (*Customation*) yang sesuai dengan kebutuhan para *stakeholders*."

Sedangkan dalam analisis elemen **CATWOE** - (*Client, Actor, Transformation, World view, Owner, Environment*) adalah sebagai berikut :

- C : Staff divisi perusahaan.
- A : Anggota proyek pembuatan perangkat lunak.
- T : Kebutuhan akan *model* yang mampu menggali, menganalisa dan memvalidasi kebutuhan sehingga perangkat lunak berkualitas baik dapat di bangun dan disalurkan sesuai dengan kebutuhan para *stakeholders*.
- O : Perusahaan, Vendor *Software*.

- E : Pembatasan dan standar diterapkan pada penggunaan informasi dan kerangka teknologi yang digunakan.

#### 4.4. Conceptual Model

Berdasarkan hasil dari *root definition*, di dapat model konseptual awal dengan memperhatikan faktor efisiensi, komunikasi, keberhasilan, elisitasi, peran (*role*), dokumentasi dan elegansi adalah sebagai berikut :

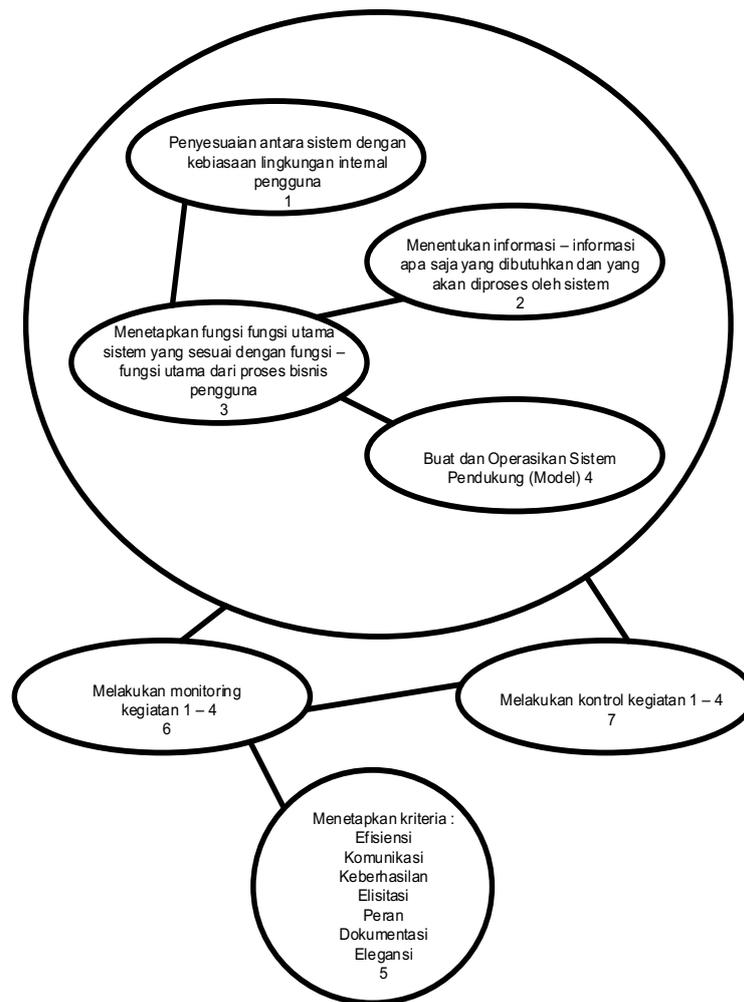
- Efisiensi : *Outcome/Output* sesuai dengan sumberdaya yang digunakan.
- Komunikasi : Lebih banyak sebuah komunikasi dengan pengguna secara langsung akan meluruskan harapan – harapan yang sesuai , dan sangat mengurangi perkiraan – perkiraan *Database Administrator* mengenai apa yang pengguna inginkan.
- Keberhasilan : Sistem berjalan sesuai dengan harapan.
- Elisitasi : Kebutuhan harus didapat menggunakan beberapa teknik pengumpulan, dan ditinjau ulang oleh para *stakeholders*.
- Peran : Secara ekplisit “analisa kebutuhan” peran harus diciptakan untuk lebih mengkoordinasikan proyek dan untuk memungkinkan menggantikan perwakilan perantara pengguna.
- Dokumentasi : Pengembang perangkat lunak harus memiliki kesepakatan dan pemeliharaan dokumen formal untuk memelihara kontrak proyek.
- Elegansi : Fungsi – fungsi utama dari proses bisnis harus dapat selaras terhadap pengelolaan operasional fungsi – fungsi utama sistem.

#### 4.5. Comparison Conceptual Model and Real World

Untuk dapat merealisasikan model konseptual agar lebih menyeluruh dan sesuai dengan situasi permasalahan yang riil ada tiga kelompok besar aktivitas utama yang harus ada didalam suatu sistem yaitu: perencanaan, eksekusi, dan pengecekan. Model konseptual awal belum memiliki aktivitas perencanaan sehingga ditambahkan satu aktivitas lagi sebelum aktivitas penyesuaian kondisi lingkungan internal. Aktivitas perencanaan meliputi kegiatan studi kelayakan, analisa sumber daya yang sudah dimiliki serta analisa menyeluruh untuk aspek organisasional. Agar lebih jelas menentukan jenis – jenis informasi, pada aktivitas penentuan informasi digambarkan menggunakan sub – sub aktivitas inti. Sub – sub aktivitas inti ini adalah:

1. Pemetaan jenis – jenis informasi, memetakan antara informasi saat ini sudah dimiliki dengan informasi yang saat ini ingin dimiliki sehingga diperoleh kesenjangan informasi.
2. Penyaringan informasi, berdasarkan hasil pemetaan kemudian akan disaring informasi mana saja yang benar – benar dibutuhkan untuk membantu memecahkan masalah saat ini.
3. Pengelompokan dan pengemasan jenis – jenis informasi, informasi – informasi yang sudah berhasil disaring kemudian akan dikategorikan sedemikian rupa sehingga akan mempermudah dalam proses pencarian dan penelusuran.
4. *Output* yang berupa kelompok – kelompok informasi yang dibutuhkan, hasil (*output*) inilah yang akan menjadi input ke sistem untuk diolah kesemua *stakeholders* yang membutuhkan.

Kemudian ditambahkan aktivitas pengawasan selain dari monitoring sistem dari setiap aktivitas agar kinerja semakin optimal. Sebelum pembuatan sistem disebarkan maka diadakan aktivitas peninjauan ulang untuk memastikan harapan – harapan dari setiap *stakeholders* sudah sesuai dengan sistem yang dibuat. Kemudian dilakukan aktivitas training dan pendokumentasian tata cara penggunaan sistem (*User Guide*) agar sistem lebih mudah dimengerti oleh pengguna.



**Gambar 3.** Model Konseptual dari Root Definition System

#### 4.6. Kebutuhan Perubahan Model

Ada beberapa kebutuhan dan perubahan yang penting yang harus diantisipasi oleh model setelah dilakukan analisa dari *rich picture*, model konseptual awal dan model konseptual perbaikan yaitu pada model konseptual perbaikan, ada penambahan beberapa aktivitas diantaranya 1 aktivitas perencanaan, 1 aktivitas peninjauan ulang sistem, 1 aktivitas pembuatan dokumentasi *user guide* sistem, 1 aktivitas pengawasan kegiatan sistem, dan 4 sub - aktivitas dari aktivitas nomor 3 yaitu penentuan jenis - jenis informasi.

#### 4.7. Kebutuhan Perubahan Model

Berdasarkan hasil temuan tersebut, maka dapat di rancang sebuah rencana kerja sebagai solusi atau perubahan yang dilakukan dalam rangka memperbaiki sistem dalam rekayasa kebutuhan perangkat lunak yaitu:

1. Harus ada validitas yang baik atas faktor - faktor kelayakan dan aspek organisasional secara menyeluruh.
2. Harus ada proses yang menentukan informasi - informasi apa saja yang dibutuhkan dan relevan yang akan diproses sistem.
3. Untuk lebih meyakinkan pengguna pada saat menggunakan sistem, perlu dilakukan peninjauan ulang mengenai fungsi - fungsi utama yang akan dipakai oleh pengguna agar tidak terjadi ketidakpuasan pengguna.

4. Pembuatan *User Guide* dan pelatihan dibutuhkan pengguna untuk mengenal sistem yang akan dipakai.
5. Perlu dilakukan pengawasan terhadap perilaku lingkungan dimana aspek organisasional sangat berpengaruh terhadap kelangsungan sistem.

Harus ada manajemen proyek yang baik selama proses - proses dilakukan agar analisa, rencana dan target yang sudah disepakati sebelumnya sesuai.

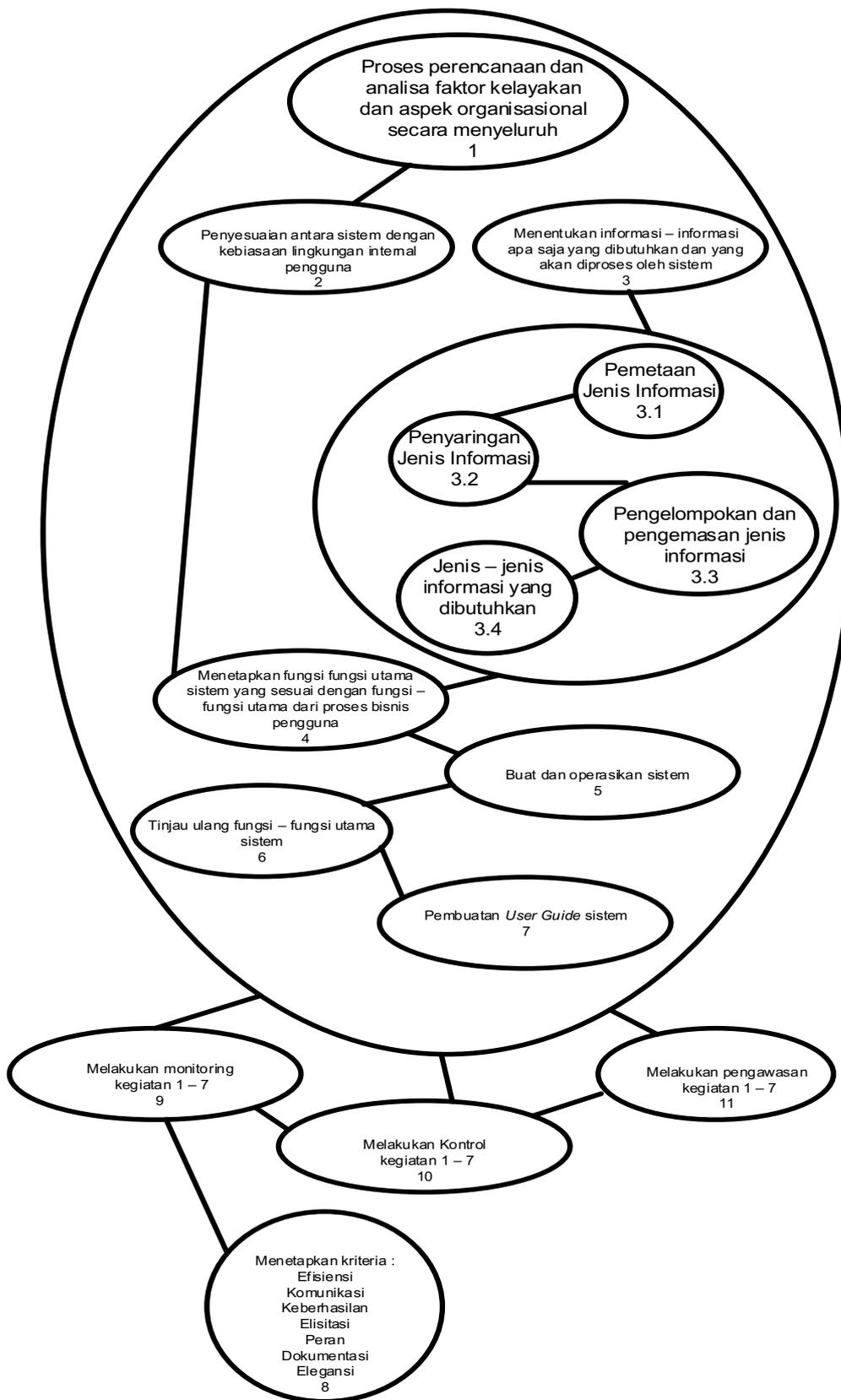
## 5. KESIMPULAN

Pendekatan *Soft System Methodology* menjadi salah satu alternatif untuk memecahkan tantangan dan permasalahan yang dihadapi pengembang (*developer*) untuk membuat rekayasa kebutuhan perangkat lunak (*software*) pada PT. XYZ. Untuk menggunakan SSM Secara efektif, harus terlebih dahulu menetapkan permasalahan yang terjadi dan kemudian dipetakan ke dalam langkah - langkah SSM. Dengan menggunakan SSM, diharapkan permasalahan dan solusi yang dihasilkan akan lebih holistik sehingga dapat mengakomodir berbagai prespektif yang muncul dan terjadi di dalam lingkungan yang sedang dihadapi.

SSM memiliki nilai yang tinggi dalam meneliti dan meningkatkan aktivitas rekayasa kebutuhan yang berpusat pada pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Albert, A., Dieter, R., 2003. *A Handbook of Software and Systems Engineering : Empirical Observations, Laws and Theories*, Pearson Education Limited, England.
- [2] Checkland., Peter, B., 2001 *Soft Systems Methodology*, in J. Rosenhead and J. Mingers (eds), *Rational Analysis for a Problematic World Revisited*. Chichester.
- [3] Lusa., S., Iskandar., Mario., 2010. *Kajian Penerapan Aplikasi Open Source di Perguruan Tinggi Dengan Pendekatan Soft System Methodology*, Laboratorium E- Government Universitas Indonesia, SENMI-2010 Universitas Budi Luhur.
- [4] Alejandra, Y., Nan, N., 2010. *Soft Systems in Requirements Engineering: A Case Study*, 22nd International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering (SEKE 2010), San Francisco Bay, California, USA, July 1-3, 2010, pp. 38-41.



Gambar 4. Model Konseptual Perbaikan.