



Penerapan Soft System Methodology dalam Ekstraksi Pengetahuan Tentang Akreditasi Universitas XYZ

Jeni Beatrix Karay^{a,*}, Danny Manongga^b, Hindriyanto Dwi Purnomo^c

^{abc} Program Studi Magister Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Satya Wacana

*Naskah Diterima : 27 Juli 2020; Diterima Publikasi : 22 November 2020
DOI : 10.21456/vol10iss2pp180-187*

Abstract

The management of the Higher Education is necessary to improve the quality as well as be input to the interested parties to continue to improve the university. Research using soft system methodology is very important because it can map and develop models and plans to assist XYZ University in developing its accreditation value. In this case, the Faculty of Science and Technology at XYZ University. From this research, it was found that the Faculty of Science and Technology of XYZ University has an alternative income fund for the construction of various facilities from various outside the university so as to help accelerate the development of facilities as well as improve the quality of lecturers in order to increase the accreditation value of faculty that impacts the university as well. The recommendation given by researchers is that the Faculty can establish a web-based DSS (Decision Support System) that can be accessed intranet to help record the faculty's developmental footprint and can be the basis of decision making.

Keywords : Accreditation; Soft System Methodology; Knowledge Extract; University; Papua; SWOT Analysis; Decision Support System (DSS).

Abstrak

Pengelolaan Perguruan Tinggi diperlukan untuk memperbaiki kualitas serta menjadi masukan kepada pihak-pihak yang berkepentingan terus berbenah memperbaiki universitas. Penelitian dengan menggunakan Soft System Methodology menjadi sangat penting karena dapat memetakan dan mengonsepan model serta rencana untuk membantu Universitas XYZ dalam mengembangkan nilai akreditasinya. Dalam hal ini yaitu Fakultas Sains dan Teknologi di Universitas XYZ. Dari penelitian ini ditemukan bahwa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas XYZ memiliki alternatif pemasukan dana untuk pembangunan berbagai fasilitas dari berbagai pihak luar universitas sehingga bisa membantu percepatan pembangunan fasilitas serta peningkatan kualitas dosen dalam rangka meningkatkan nilai akreditasi fakultas yang berdampak juga kepada universitas. Rekomendasi yang diberikan oleh peneliti adalah Fakultas dapat membentuk DSS (Decision Support System) berbasis web yang dapat diakses secara intranet untuk membantu merekam jejak perkembangan fakultas dan dapat menjadi dasar pengambilan keputusan.

Keywords : Akreditasi; Soft System Methodology; Ekstraksi Pengetahuan; Universitas; Papua; Analisis Sistem Pembuat Keputusan

1. Pendahuluan

Sejak diberlakukannya Otonomi Khusus (Otsus) di Provinsi Papua pada tahun 2001, pendidikan menjadi salah satu bidang yang menjadi fokus perhatian pemerintah pusat hingga pemerintah daerah. Di kota Jayapura hingga saat ini terdapat tiga universitas yang bersaing untuk dapat meningkatkan mutu pendidikan dalam menjawab tantangan tersebut. Salah satunya adalah Universitas XYZ. Dibangun sejak tahun 1981 membuat universitas ini menjadi bagian dari sejarah yang paling tertua di kota Jayapura. Namun, dengan tuanya usia universitas ini tidak serta merta membuat universitas ini terdepan.

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh kampus ini adalah akreditasi secara universitas masih tetap berada di nilai C sejak tahun 2011 hingga saat ini. Di level fakultas juga mengalami permasalahan yang sama yaitu akreditasi yang stuck di nilai C sehingga diperlukan pendekatan untuk mengekstraksi masalah yang selama ini terjadi sehingga dapat menjadi masukan bagi pihak fakultas untuk meningkatkan kualitas mutu tersebut. Untuk membantu problematika tersebut, peneliti menggunakan metode Soft System Methodology (SSM) dalam membantu menemukan cara terbaik untuk mengatasi berbagai macam permasalahan kompleks mengenai nilai akreditasi yang stagnan di C dalam beberapa tahun

*) Penulis korespondensi: karayjeni@gmail.com

dan yang masih belum begitu jelas dalam penyelesaiannya.

Hal ini dapat dilihat oleh penelitian sebelumnya yang menggunakan SSM untuk memetakan permasalahan kompleks di dunia pendidikan, secara khusus permasalahan konteks di ujian nasional (Iriani & Manongga, 2018). Penelitian di bidang SSM yang berkaitan dengan akreditasi sebuah universitas juga pernah dilakukan oleh Bramastia untuk mengarahkan universitas menuju visi global (Bramastia, 2017). Dalam penelitian-penelitian sebelumnya yang menggunakan SSM sebagai metodologi penelitian dapat memetakan permasalahan yang kompleks sehingga bisa dilihat bagaimana cara penyelesaiannya secara jelas dalam berbagai bidang. Penelitian yang menggunakan SSM dan berhubungan dengan akreditasi di fakultas atau universitas menjadi topik yang masih sangat jarang diteliti apalagi di bidang sistem informasi sehingga peneliti melihat topik ini menarik untuk diangkat menjadi penelitian. Selain itu penelitian ini dapat menjadi rekomendasi untuk pihak-pihak terkait untuk memperbaiki kualitas pendidikan maupun secara instansi yang selama ini menjadi problematika sehingga terjadi perubahan dan peningkatan. Metode SSM dipilih karena dapat menyatukan semua unsur atau pihak yang terlibat dalam suatu masalah agar dapat mencari solusi terbaik tanpa mengesampingkan kepentingan masing-masing unit.

2. Kerangka Teori

2.1. Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang dijabarkan merupakan penelitian tentang bagaimana *Soft System Methodology* (SSM) digunakan untuk mengekstraksi pengetahuan di ranah dunia akademik (universitas maupun sekolah). SSM terbukti dapat dilakukan di berbagai bidang untuk memetakan permasalahan rumit, kompleks. SSM memiliki kemampuan untuk menghasilkan kerangka kerja memahami masalah yang dihadapi, bahkan untuk masalah yang kompleks. Aplikasi SSM sudah banyak diterapkan di berbagai negara oleh para ahli dan peneliti dari berbagai disiplin ilmu, misalnya di bidang: evaluasi kebijakan (Rooyen & Labuschagne, 2016), gula industri (Naomi & Proches, 2015), penciptaan nilai bersama (Novani *et al.*, 2014), kesehatan (Lee *et al.*, 2014), memberdayakan bisnis susu (Sebayang, 2013), keselamatan evaluasi kinerja (Holland & Garfield, 2016), pengembangan berkelanjutan (Brandon & Lombardi, 2005), desain *game* komputer (Taylor *et al.*, 2007), atau militer (Robinson, 2002).

Dalam dunia akademik secara spesifik SSM digunakan untuk mengekstraksi pengetahuan dalam mengevaluasi kecurangan dalam ujian nasional (Iriani & Manongga, 2018), memecahkan permasalahan tentang cara mengembangkan Fakultas (da Costa, 2017), mengevaluasi model

pengembangan kebijakan *World Class University* (Bramastia, 2017), memaksimalkan proses capturing knowledge tentang mengevaluasi dan membuat model dari divisi promosi Universitas (Rumetna *et al.*, 2017), mengevaluasi modul Penelitian dan kemampuan profesional mahasiswa pascasarjana (Holland & Garfield, 2016), serta mengevaluasi program promosi universitas (Beeh *et al.*, 2012).

Dilihat dari penelitian terdahulu maka bisa dilihat bahwa penelitian yang menggunakan SSM memang banyak digunakan dalam bidang akademik. Namun penggunaan SSM dalam bidang akreditasi masih belum ada di Indonesia sehingga penelitian ini bisa menambah khasanah ragam penelitian SSM di bidang akademik dalam hal ini akreditasi universitas.

2.2. Teori

Untuk mendeskripsi situasi permasalahan akreditasi di Universitas XYZ peneliti menggunakan *Soft System Methodology* (SSM) yang dikembangkan oleh Checkland dan Scholes. Inti dari metode ini adalah untuk memberikan perbandingan antara dunia nyata dengan model yang dianggap mewakili dunia itu sendiri (Checkland & Poulter, 2006). Model konseptual yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media curah pendapat dalam mengatasi situasi masalah yang dihadapi (Rooyen & Labuschagne, 2016). Asumsi dari pendekatan SSM adalah masalah pada organisasi yang belum terdefinisi dengan baik, adanya perbedaan penafsiran atas organisasi, menjadikan faktor manusia sebagai hal yang penting dan juga pendekatan ini merupakan pendekatan kreatif dan intuitif untuk pemecahan masalah (Checkland & Poulter, 2006).

Akreditasi sejatinya adalah suatu pengakuan formal yang diberikan oleh badan akreditasi terhadap kompetensi suatu lembaga atau organisasi. Akreditasi menjadi sebuah aset penting untuk menetapkan posisi sebuah lembaga institusi perguruan tinggi atau program studi dalam tataran kompetisi pengelolaan dengan institusi perguruan tinggi dan program studi lain serta merupakan tolok ukur bagi lembaga pengguna produk program perguruan tinggi untuk memastikan lulusan tersebut layak karena dihasilkan dari proses pengelolaan yang terkawal dengan baik. Ada 9 kriteria yang dinilai dalam akreditasi perguruan tinggi menurut Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) Nomor 3 tahun 2019 tentang Instrumen Akreditasi Perguruan Tinggi adalah sebagai berikut (Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi, 2019):

1. Visi, Misi, Tujuan dan Strategi. Melingkupi keterkaitan antara visi, misi, tujuan, sasaran dan strategi pencapaian sasaran perguruan tinggi.
2. Tata Pamong, Tata Kelola, dan Kerja sama. Melingkupi kelengkapan struktur dan organisasi perguruan tinggi.

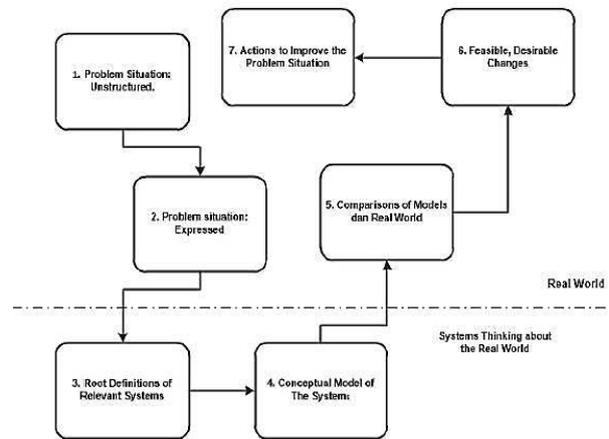
3. Mahasiswa. Sistem penerimaan mahasiswa yang adil dan objektif, keseimbangan rasio mahasiswa dengan dosen dan tenaga pendidik.
4. Sumber Daya Manusia. Keberadaan kebijakan dan sistem perekrutan, pengembangan, pemantauan, penghargaan, sanksi dan pemutusan hubungan kerja, baik bagi dosen maupun tenaga kependidikan untuk menjamin terselenggaranya kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang bermutu sesuai visi dan misi perguruan tinggi serta konsistensi pelaksanaannya
5. Keuangan, Sarana dan Prasarana. Melingkupi kecukupan, keefektifan, efisiensi, dan akuntabilitas, serta keberlanjutan penyediaan serta pemeliharaan sarana dan prasarana untuk menunjang penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.
6. Pendidikan. Pengembangan kurikulum, proses pembelajaran, sistem penilaian, dan sistem penjaminan mutu.
7. Penelitian. Keberadaan dan keberfungsian kelompok riset dan laboratorium riset.
8. Pengabdian kepada masyarakat. Keunggulan dan kesesuaian program pengabdian pada masyarakat dengan visi dan misi perguruan tinggi.
9. Luaran dan capaian tridharma. Melingkupi produktivitas program pendidikan, dinilai dari efisiensi edukasi dan masa studi mahasiswa, hasil penelusuran lulusan, umpan balik dari pengguna lulusan, dan persepsi publik terhadap mutu lulusan sesuai dengan capaian pembelajaran lulusan yang ditetapkan oleh program studi, jumlah dan keunggulan publikasi ilmiah, jumlah sitasi, jumlah hak kekayaan intelektual, dan kemanfaatan/dampak hasil penelitian.

3. Metode

Di awal penelitian ini, peneliti melakukan wawancara kualitatif secara mendalam kepada pihak rektorat, departemen penjaminan mutu, Fakultas, Dosen serta mahasiswa tentang situasi dan permasalahan yang selama ini terjadi. Adapun perihal yang diwawancarai seputar akreditasi melingkupi proses yang selama ini dijalankan, kendala, permasalahan dari setiap level instansi yang bersangkutan.

Mengingat luasnya penelitian, dari hasil wawancara awal penelitian ini ada dua dari sembilan standar akreditasi yang nilainya paling rendah dan menjadi perhatian pihak fakultas yaitu yang berhubungan dengan proses belajar mengajar antara dosen dan mahasiswa dalam standar 6 serta mutu kualitas dosen dalam standar 4. Sedangkan fakultas Sains dan Teknologi menjadi fakultas yang diteliti karena besar harapan universitas XYZ untuk bisa membuat fakultas ini disamaratakan oleh fakultas serupa di Provinsi Papua.

Peneliti menggunakan *Soft System Methodology* (SSM) yang dikembangkan oleh Checkland dan Scholes untuk mendeskripsi situasi permasalahan akreditasi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas XYZ. Metode SSM memiliki tujuh (7) tahap yang diringkas secara singkat:



Gambar 1. Tahapan Soft System Methodology (Adopsi dari (Checkland & Puolter, 2006))

Tahapan SSM pada Gambar 1 dijelaskan di bawah ini.

1. *Examines unstructured problems.* Pembuatan identifikasi dan deskripsi singkat tentang situasi yang ada dalam fakultas. Informasi yang dikumpulkan sehubungan dengan proses akreditasi selama ini yang dilalui oleh fakultas selama ini. Pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara oleh pihak-pihak secara struktural dan karyawan yang ikut berkontribusi dalam departemen dan juga pemimpin rektor serta dosen.
2. *Express the problem situation.* Pengumpulan data dan informasi yang telah dikumpulkan dituangkan dalam bentuk *rich picture* atau disebut juga representasi situasi saat ini. *Rich picture* adalah gambaran yang tidak terstruktur yang mengomunikasikan semua hal situasi yang dianalisis.
3. *Formulate root definitions of relevant systems.* Membuat *Root Definition* (RD) yaitu menjelaskan proses (transformasi) untuk mencapai tujuan. Analisis terhadap RD dilakukan dengan menggunakan CATWOE, yang terdiri dari:
 - *Costumers.* Pihak yang mendapatkan manfaat atau keuntungan dari transformasi ini.
 - *Actors.* Pihak yang memfasilitasi transformasi ini kepada costumers.
 - *Weltanshauung (world view).* Pandangan umum atau hal-hal yang memberikan alasan mengapa transformasi ini perlu diperlukan.
 - *Owner.* Pihak yang dapat menghentikan transformasi tersebut.

- *Environmental constraints.* Faktor-faktor yang mempengaruhi transformasi tetapi tidak mengendalikan sistem.
4. *Build conceptual models of the systems names in the root definitions (RD).* Berdasarkan hasil analisis di tahap 3 kemudian dibangun model konseptual yang merupakan representasi grafis dari perspektif pada RD. Langkah pertama dalam menggambar model adalah mengidentifikasi semua kata kerja dalam RD, kata kerja yang dapat mewakili beberapa bentuk kegiatan.
 5. *Compare the models with the real-world actions.* Tahap ini bertujuan membandingkan model konseptual yang dikembangkan pada tahap 4 dengan situasi masalah yang dinyatakan dalam tahap 2. Di tahap ini setiap pihak yang terlibat dapat memberikan persepsi dan penilaian terhadap kegiatan yang dimodelkan untuk menentukan apa yang harus dipertahankan dan ditinjau.
 6. *Define possible changes which are desirable and feasible.* Mengidentifikasi dan mengatur perubahan yang diinginkan secara sistemik dan masuk akal. Perubahan dapat terjadi dalam struktur, prosedur, atau sikap orang. Model yang dimodifikasi selanjutnya akan menjadi model yang direkomendasi sebagai strategi intervensi untuk memperbaiki situasi.
 7. *Take action to improve the problem situation.* Pada tahap ini, strategi pengembangan universitas diimplementasikan dalam tindakan nyata untuk menghasilkan perubahan yang diinginkan.

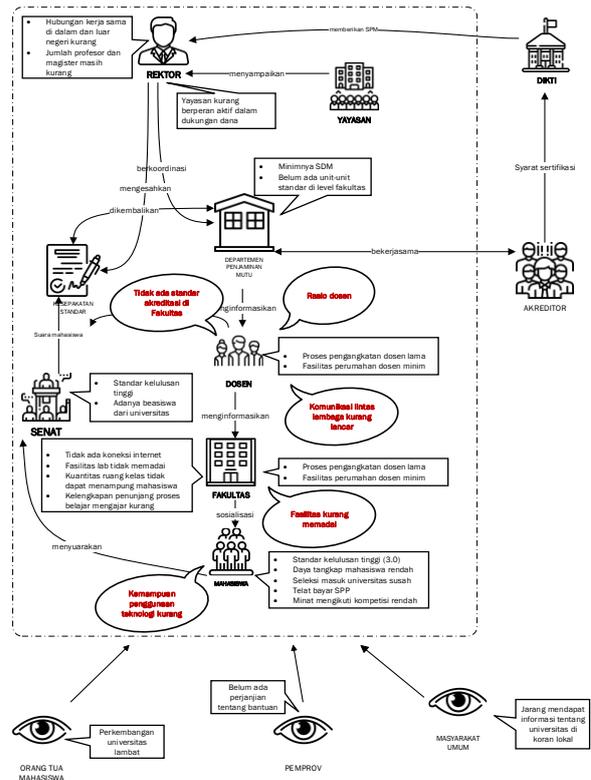
4. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan tujuh tahap SSM, berikut ini adalah penjelasan hasil analisis temuan dan pembahasan yang diperoleh dari masing-masing tahap:

4.1. Deskripsi Singkat dan Ekspresi Situasi Fakultas Sains dan Teknologi XYZ

Pada langkah pertama, peneliti telah melakukan wawancara kepada departemen penjaminan mutu yang mengurus tentang akreditasi di level universitas maupun fakultas. Begitu juga dengan rektor dan seluruh staf di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas XYZ beserta beberapa mahasiswa di fakultas tersebut. Adapun hal yang diwawancarai seputar akreditasi, proses yang berjalan selama ini serta berbagai hambatan atau permasalahan terkait fakultas itu sendiri.

Langkah kedua dalam proses ini, menyatakan situasi departemen penjaminan mutu dalam Universitas XYZ dalam bentuk *rich picture* yang terlihat pada Gambar 2, dengan menggambarkan semua aktor yang ada di Fakultas saat ini, juga menjelaskan beberapa pengetahuan dimiliki, dan kebutuhan pengetahuan setiap aktor yang terhubung dan tidak terpenuhi.



Gambar 2. Rich Picture Situasi Akreditasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas XYZ

Pada Gambar 2 menjelaskan situasi alur akreditasi yang selama ini berjalan dari Universitas kepada Fakultas. dalam bentuk *rich picture*, yang menggambarkan tentang aktor yang terlibat dalam kegiatan akreditasi. Para aktor berasal dari dalam universitas yaitu pihak yayasan, rektor, departemen penjaminan mutu, dosen, fakultas, program studi, mahasiswa serta senat mahasiswa. Sedangkan orang luar adalah DIKTI dan akreditor. *Rich picture* menyediakan pemetaan relevansi para aktor yang terlibat dalam proses akreditasi, apa yang diketahui oleh masing-masing aktor dan keadaan yang menggambarkan kebutuhan masing-masing aktor yang belum terisi. Diuraikan juga beberapa pengetahuan yang dimiliki, serta kebutuhan *knowledge* tiap aktor yang belum terpenuhi.

4.2. CATWOE Analysis

Untuk merumuskan *root definition* dan menjelaskan bagaimana model departemen penjaminan mutu dapat berdampak kepada akreditasi universitas, maka diperlukan analisis model CATWOE. Seperti yang terlihat dari identifikasi situasi masalah dan mendefinisikan sistem masalah yang dijelaskan sebelumnya, analisis CATWOE dijelaskan pada Tabel 2.

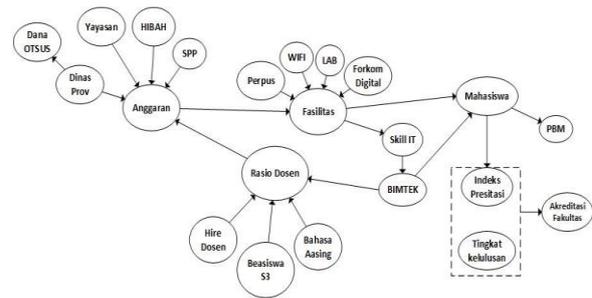
Tabel 2. CATWOE dari Permasalahan tentang point akreditasi di bidang mahasiswa mahasiswa dan dosen di Fakultas Universitas XYZ

Description	Definition Research
<p><i>Costumer (C): person influenced by system</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dosen - Mahasiswa 	<p><i>What are the benefit and the disadvantages and why are these important?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dosen: memudahkan proses belajar mengajar; mudah mendapatkan informasi dari dalam dan luar fakultas. - Mahasiswa: menaikkan indeks prestasi individu yang akan berdampak kepada akreditasi fakultas serta meningkatkan kualitas lulusan dari fakultas.
<p><i>Actor: person with the role of system in activities</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dosen - Rektor - Fakultas - Mahasiswa 	<p><i>Who implement the activities?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dosen: Melakukan proses belajar mengajar - Rektor: memberikan persetujuan dari pihak luar universitas - Fakultas: mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan fakultas (kondisi gedung, WIFI, jumlah mahasiswa, laboratorium, dan lain sebagainya) - Mahasiswa: ikut berpartisipasi dalam penilaian peningkatan indeks prestasi yang juga menjadi salah satu syarat standar akreditasi.
<p><i>Transformation: process and changes</i></p>	<p><i>What should be changed so that input becomes output?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Adanya regulasi pembuatan standar akreditasi di level fakultas dan program studi
<p><i>World-view: impact of system implementation</i></p>	<p><i>What kind point of view that makes the system meaningful?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengadakan pendanaan untuk memperbaiki fasilitas untuk mendukung proses belajar mengajar yang selama ini belum maksimal. - Memperbarui kualitas dosen dengan cara memberikan beasiswa S3, meningkatkan penggunaan bahasa asing dengan instansi bahasa - Meningkatkan kemampuan penggunaan teknologi di kalangan mahasiswa dan juga dosen dalam bentuk bimbingan teknologi (bimtek)
<p><i>Owner: to whom the system responsible and who can stop the transformation</i></p>	<p><i>Who can stop the activities?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rektor: bertanggung jawab tentang koneksi dan kerja sama diluar universitas. - Fakultas: memberikan informasi yang dibutuhkan dalam perbaikan yang dilakukan. - Dosen: tidak memberikan proses belajar mengajar yang berkualitas kepada mahasiswa - Mahasiswa: daya tangkap yang kurang sehingga malas untuk lulus tepat waktu
<p><i>Environment: enviromental constraints that affect but do not control the system</i></p>	<p><i>What barriers existed within the system environment?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Orang tua: membentuk opini masyarakat dan media tentang perkembangan universitas XYZ selama ini. - Pemerintah Provinsi: Pemberi dana pasif. Dapat memberikan dana otsus hanya bila ada permintaan dari universitas. - Yayasan: pendukung keputusan dan kemajuan universitas XYZ

4.3. Model Konseptual

Dari root definition tentang proses aktivitas akreditasi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas XYZ yang ditemukan di langkah sebelumnya, diperoleh beberapa unsur untuk

membentuk model konseptual dari permasalahan tersebut dalam Gambar 3.



Gambar 3. Model Konseptual Permasalahan

Adapun penjelasan temuan model konseptual permasalahan dari akreditasi fakultas sains dan teknologi universitas XYZ adalah sebagai berikut:

1. Diperlukan alokasi anggaran pembangunan dan pengembangan diluar SPP mahasiswa dengan mengembangkan kerja sama dengan pihak dari luar universitas XYZ. Seperti dana Otonomi Khusus (Otsus) yang dapat diterima ketika ada pengajuan permintaan kepada dinas terkait. Selain itu ada dana hibah untuk memenuhi perlengkapan laboratorium.
2. Yayasan dapat semakin aktif berperan dalam pembangunan di level fakultas dengan memberi bantuan aktif diluar kebijakan namun juga suntikan dana.
3. Perlunya pembangunan berbagai fasilitas yang selama ini kurang tercukupi sehingga dapat membantu mahasiswa dan dosen untuk meningkatkan proses belajar mengajar yang berkualitas yang akan mengubah indeks prestasi dan tingkat kelulusan dari fakultas tersebut.
4. Adanya alokasi anggaran untuk dosen dan mahasiswa diberikan pelatihan bimbingan teknis (bimtek) seputar teknologi untuk memaksimalkan fungsi fasilitas yang telah dibangun.
5. Pemberian pelatihan bahasa asing secara reguler kepada dosen berjenjang untuk selanjutnya diberikan beasiswa S3 sehingga meningkatkan mutu dosen.
6. Adanya alokasi dana untuk merekrut dosen-dosen baru sehingga rasio dosen dan mahasiswa dapat ditingkatkan.

4.4. Perbandingan dari Model dan Kondisi Sesungguhnya

Setelah model konseptual diperoleh, langkah selanjutnya adalah membandingkan model konseptual (sistem aktivitas manusia) dengan dunia nyata yang menghasilkan rekomendasi tentang apa yang harus dipertahankan, untuk meningkatkan atau hal baru yang perlu dibuat. Rekomendasi yang disampaikan dalam proses mencakup enam poin yang ditunjukkan secara rinci pada Tabel 3 di bawah:

Tabel 3: Perbandingan dari hasil model konseptual dan situasi nyata (real world)

Activities	Real Condition	Recommendation
Sumber dana	Pembangunan fasilitas hanya bergantung kepada uang SPP mahasiswa yang lebih sering telat membayar.	Fakultas dapat mulai membangun kerja sama di luar pihak universitas seperti pemerintah provinsi untuk anggaran dana otsus, hibah, dan juga yayasan.
Pembangunan fasilitas	Tidak ada fasilitas WIFI yang dapat digunakan dosen dan mahasiswa, ruang belajar yang kurang memadai, ruangan laboratorium harus saling meminjam antar fakultas, peralatan lab kurang, barang-barang lab terbengkalai, daya listrik yang tidak tercukupi untuk kegiatan fakultas, lab IT yang masih menggunakan komputer prosesor lama, infokus dalam kelas yang kurang dan harus dipinjam antar program studi, buku-buku perpustakaan yang kurang <i>up to date</i> .	Perlu adanya pengalokasian dana untuk pembangunan fasilitas sehingga mendukung proses belajar mengajar yang berkualitas bagi mahasiswa dan dosen. Serta dimulainya pembangunan serta pengadaan bertahap yang dapat diperoleh dari kerja sama antara pemprov, lembaga donor, hibah maupun yayasan.
Pelatihan atau Bimbingan Teknis (Bimtek) bagi mahasiswa serta dosen.	Penggunaan teknologi kurang begitu familiar bagi dosen dan juga menjadi masalah bagi mahasiswa yang tidak tahu bagaimana menggunakannya.	Fakultas dan Universitas bekerja sama untuk mengadakan kelas bimtek bagi dosen pengajar tentang penggunaan teknologi dalam mendukung proses belajar mengajar. Mahasiswa baru dapat diberikan kelas bimtek dan pengenalan penggunaan fasilitas kampus dalam jadwal OSPEK setiap tahunnya. Sedangkan bagi mahasiswa yang bukan maba, bisa diberikan bimtek per angkatan.
Mutu Dosen	Kemampuan bahasa inggris dosen kurang sehingga belum dapat langsung menggunakan kesempatan yang ada untuk mendapatkan beasiswa dari luar universitas XYZ. Belum adanya beasiswa yang diberikan kepada dosen yang ingin melanjutkan ke jenjang S3. Dosen bergelar profesor maupun doktor di fakultas kurang.	Adanya penganggaran dana bagi dosen untuk mengikuti kursus bahasa inggris secara reguler dan berjenjang sehingga bisa membuka kesempatan bagi dosen untuk mendapatkan beasiswa maupun kegiatan-kegiatan bertaraf internasional. Perlunya kerja sama di luar universitas yang dapat membantu pembiayaan beasiswa S3 bagi dosen yang berpotensi.

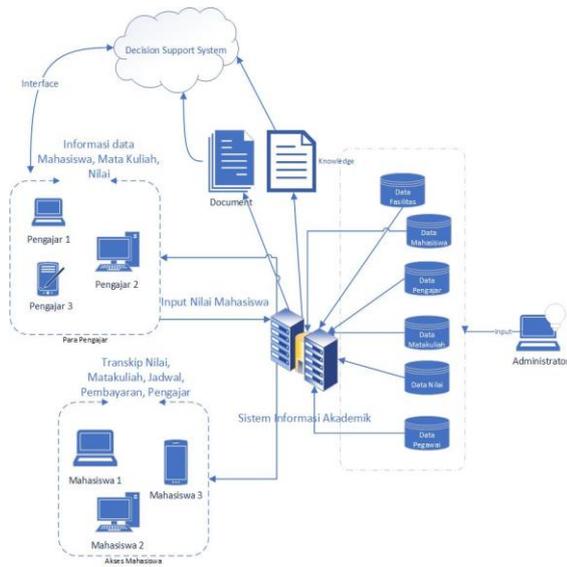
Activities	Real Condition	Recommendation
Kuantitas Dosen	Rasio dosen dan mahasiswa belum seimbang, banyak tugas fakultas maupun mata kuliah yang harus dibebankan kepada dosen secara rangkap, berdampak kepada fakultas yang hanya bisa menerima mahasiswa dalam jumlah sedikit tiap tahunnya.	Perlu adanya anggaran dana untuk mulai merekrut dosen baru sehingga rasio dosen dan jumlah mahasiswa seimbang. Selain itu fakultas dapat menambah jumlah pendaftaran mahasiswa baru di tahun ajaran yang baru.
Mahasiswa sulit menangkap pelajaran, indeks prestasi yang rendah serta tingkat kelulusan yang rendah	Mahasiswa sulit untuk mengerjakan tugas kuliah serta menggunakan teknologi untuk mendukung proses belajar didalam kelas maupun secara pribadi.	Penambahan fasilitas seperti WIFI, peralatan laboratorium, kelengkapan pembelajaran (ruangan belajar yang kondusif, infokus, kursi) lab IT, perpustakaan yang memadai untuk dapat mengerjakan tugas-tugas kuliah yang selama ini menjadi kendala. Pengadaan ini akan menaikkan indeks prestasi mahasiswa yang rendah dan begitu juga dengan indeks prestasi.

4.5. Perencanaan dan Tindakan Perubahan

Melihat temuan yang ada di lapangan, terlihat banyak hal yang harus diperbaiki secara internal maupun eksternal Fakultas Sains dan Teknologi Universitas XYZ dalam upaya membantu memperbaiki permasalahan yang selama ini membuat akreditasi fakultas stagnan.

Walau demikian, dari analisis di atas perencanaan perubahan yang diusulkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya pembangunan fasilitas untuk mendukung proses belajar-mengajar yang efektif sehingga mahasiswa maupun dosen merasa nyaman dan dapat menggunakan fasilitas tersebut untuk pengembangan kemampuan diri.
2. Kerja sama dari pihak luar Fakultas maupun Universitas harus gencar dikerjakan agar fakultas mendapat keringanan dalam membangun fasilitas atau penyediaan berbagai fasilitas yang materi maupun non materi.
3. Data informasi mahasiswa yang selama ini disimpan secara manual dapat diolah dalam bentuk database yang akan membantu fakultas dalam merekam jejak mahasiswa, dosen maupun berbagai fasilitas yang harus diperbaiki.
4. Ada sistem pendukung keputusan (*Decision Support System*) dalam bentuk cloud yang dapat diakses dari setiap pengambil keputusan untuk melihat data, progres dari berbagai permasalahan yang ada.



Gambar 4. Rancangan Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas XYZ

Dari perencanaan perubahan diatas, ada hal penting yang perlu dibangun sebelumnya yaitu Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas XYZ. Administrator dari Fakultas dapat memasukkan kumpulan data yang selama ini telah dikumpulkan yaitu data fasilitas, mahasiswa, pengajar, mata kuliah, nilai dan pegawai. Data fasilitas terdiri dari data jumlah bangunan, lab serta kelas yang tersedia dan yang masih perlu dibangun. Dalam data mahasiswa terdapat atribut NIM (Nomor Induk Mahasiswa), nama, alamat, segala sesuatu yang berhubungan data mahasiswa mahasiswa. Data Pengajar terdiri dari atribut dosen seperti NID (Nomor Induk Dosen), nama, golongan dosen, dan lain sebagainya. Data Mata kuliah terdiri dari atribut nama mata kuliah, dosen pengampu, jadwal kuliah, dan lain sebagainya. Data Nilai terdiri dari IPK (Indeks Prestasi Mahasiswa) yang didapat dari masing-masing mata kuliah yang sudah diambil. Sedangkan data pegawai berisi dari atribut karyawan seperti nama, jabatan, departemen, golongan, dan lain sebagainya.

Data-data ini nantinya dapat diakses oleh mahasiswa untuk melihat transkrip nilai, mata kuliah, jadwal, tenggat waktu pembayaran SPP dan pengajar kelas. Dari sisi pengajar, dosen juga dapat mengakses informasi data mahasiswa, mata kuliah dan menginput nilai mahasiswa. Kumpulan informasi ini selanjutnya dapat menjadi sistem pengambil keputusan (*Decision Support System*) dalam bentuk desktop app yang memberikan akses kepada para pengambil keputusan tentang informasi, maupun informasi perke dari permasalahan yang belum, sedang atau telah terselesaikan. Peneliti juga menggunakan pendekatan SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity and Thread*) untuk melihat aspek dimana perancangan sistem informasi ini bisa

memberikan peluang untuk Fakultas XYZ untuk mengimprovisasi kelemahan dan juga kekuatan mereka. Fungsi dari SWOT ini adalah tonggak penting untuk mendapatkan konfirmasi sebelum melanjutkan untuk memastikan bahwa keadaan lingkungan saat ini - yang akan menjadi dasar untuk rekomendasi - dipahami oleh semua orang (Cassidy, 2006). Adapun analisis SWOT untuk melihat dampak dari perencanaan ini bisa di lihat di tabel 4 berikut ini:

Tabel 4: Analisis SWOT dari rancangan sistem informasi yang direkomendasikan

Strength	Weakness
<ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur yang dibutuhkan sederhana dan standar serta dapat dikembangkan • <i>Friendly user interface</i> • Memunculkan informasi dasar yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan • Berfungsi secara <i>web-based</i> • Mahasiswa dan dosen dapat dengan mudah mengakses informasi di dalam sistem tersebut. • Sistem akademik ini dapat terintegrasi dengan sistem yang lain. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem belum mendukung pembayaran SPP dan pengeluaran <i>invoice</i> • Butuh banyak tenaga manual untuk mendigitalkan data yang selama ini masih dalam pembukuan manual • Membutuhkan administrator yang kompeten • Kekurangan tenaga ahli TI • Masih menggunakan intranet sehingga akses hanya bisa digunakan di sekitar kampus
Opportunities	Thread
<ul style="list-style-type: none"> • Sistem bisa dikembangkan mengikuti perkembangan kampus • Sistem pengambilan keputusan bisa dikembangkan menjadi bentuk apa saja seperti <i>desktop app</i> atau <i>mobile app</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Kemungkinan adanya <i>human error</i> • Setiap pergantian kurikulum akademik maka sistem harus menyesuaikan dengan pergantian tersebut.

5. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan implementasi SSM dalam memahami permasalahan tentang akreditasi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas XYZ yang selama ini mengalami stagnan. Hasil dari SSM yang dijalankan dalam 8 tahap ini menyimpulkan bahwa hal pertama yang bisa dilakukan oleh Fakultas adalah dengan membangun DSS sesuai rekomendasi peneliti sehingga dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan dan mengawasi progress perbaikan yang menjadi prioritas fakultas.

Dari SSM ini juga ditemukan bahwa Fakultas XYZ memiliki banyak potensi untuk memiliki hibah, akses kepada anggaran otonomi khusus dan bantuan berupa fasilitas laboratorium dari berbagai pihak. Sehingga kerja sama di luar fakultas bahkan universitas bisa digiatkan. Hal ini juga membuat fakultas tidak lagi hanya bergantung pada SPP mahasiswa seperti yang selama ini terjadi.

Pembangunan berbagai fasilitas, bimbingan teknologi, pemberian studi lanjut kepada dosen yang memiliki kompetensi juga menjadi prioritas dalam

usaha menaikkan akreditasi karena akan berdampak kepada meningkatkan indeks prestasi mahasiswa.

Kelemahan dari penelitian ini adalah pada waktu penelitian yang terbatas. Waktu yang terbatas membuat peneliti mengambil cakupan kecil dari permasalahan yang sebenarnya bisa lebih menarik diteliti dalam cakupan yang lebih besar. Karena itu, ada peluang untuk melangkah lebih jauh meneliti dalam lingkup yang lebih besar.

Daftar Pustaka

- Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi, 2019. Peraturan badan Akreditasi nasional Perguruan Tinggi Nomor 3 Tahun 2019 tentang Instrumen Akreditasi perguruan Tinggi. 1–18. https://www.banpt.or.id/wp-content/uploads/2019/09/Lampiran-02-PerBAN-PT-3-2019-Kriteria-dan-Prosedur-IAPT-3_0.pdf diakses pada tanggal 27 November 2019.
- Beeh, G.L., Hartomo, K.D., dan Iriani, A., 2012. Knowledge capture berbasis Soft System Methodology (SSM) untuk Bagian Promosi Universitas. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi* 1(19), 214-235.
- Bramastia, 2017. Model Pengembangan Kebijakan Penelitian Menuju World Class University di Universitas Sebelas Maret Surakarta. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/download/71325/MzYzNDY4/Model-pengembangan-kebijakan-penelitian-menuju-world-class-University-di-Universitas-Sebelas-Maret-Surakarta-abstrak.pdf> diakses pada tanggal 20 Juli 2019.
- Brandon, P.S., & Lombardi, P., 2005. *Evaluating Sustainable Development In The Built Environment*. Blackwell Publishing Company Ltd, Oxford, UK.
- Checkland, P., & Puolter, J., 2006. *Learning for Action: A short Definitive Account of Soft Systems Methodology And Its Use for Practitioners, Teachers and Students*. John Wiley & Sons, Ltd. Chichester, UK.
- da Costa, C.S., 2017. The Application Of Soft System Methodology (SSM) In extraction of knowledge in the field of research (Case study: faculty of information communication and technologies (ict) in institute of business University Dili Timor Leste). *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi* 2(4), 18-26.
- Holland, L., and Garfield, J., 2016. Linking research and teaching: an appied soft systems methodology case study. *International Journal of Information Technologies and Systems Approach*, 9(2), 23-39.
- Iriani, A., and Manongga, D., 2018. Using soft systems methodology as an approach to evaluate cheating in the national examination. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 96 (11), 3344–3355.
- Lee, J., Wu, F., Zhao, W., Ghaffari, M., and Liao, L., 2014. Prognostics and health management design for rotary machinery systems — Reviews, methodology and applications. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 42, 314–334.
- Naomi, C., and Proches, G., 2015. An Application of Soft Systems Methodology in the sugar industry. *International Journal of Qualitative Methods* 14 (1), 1–15.
- Novani, S., Sarjono, U. and Hermawan, P., 2014. An application of Soft System Methodology in Batik Industrial cluster Solo by using service system science perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 115 (13), 324–331.
- Robinson, S., 2002. Modes of simulation practice : approaches to business and military simulation. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 10, 513–523.
- Rooyen, C.E.V.A.N. and Labuschagne, F.J.J., 2016. Soft Systems Methodology as a potential approach to understanding non-motorised transport users in south africa. *Semantic Scholar, Satc* 178–189.
- Rumetna, M.S., Manongga, D., and Iriani, A., 2017. Penerapan knowledge capture untuk promosi fakultas menggunakan Soft System Methodology (SSM) (Studi Kasus: Fakultas Teknik , Universitas Victory Sorong). *Prosiding Seminar Nasional Geotik* 7 (3), 106–116.
- Sebayang, K.D.A., 2013. Empowerment the institutional milk cooperation using Soft Systems Methodology. *Review of Integrative Business & Economics Research*, 2(2), 449–466.
- Taylor, M.J., Baskett, M., Hughes, G.D., & Wade, S. J., 2007. Using soft Systems Methodology for computer game design. *Systems Research and Behavioral Science*, 36 (8), 359–368.