

Ultima InfoSys

Jurnal Sistem Informasi

SI
Sistem Informasi
Universitas
Multimedia
Nusantara

ANALISIS PEMBANGUNAN SISTEM INFORMASI
PENGELOLAAN LINGKUNGAN BEBAS SAMPAH
TERINTEGRASI DI WILAYAH PARIWISATA INDONESIA
(Leonardi Paris H, Sintya Sukarta, R Fenny Syafariani)

Hal. 54-61

PERANCANGAN E-LEARNING PADA
SMK NEGERI 1 BANDUNG
(Ditha Febriannisa, Leonardi Paris Hasugian)

Hal. 62-68

SPAM FILTER SITUS JEJARING SOSIAL MAHASISWA
MENGUNAKAN REGULAR EXPRESSION
(Simon Salomon, Seng Hansun)

Hal. 69-73

APLIKASI PEREKRUTAN DAN PENILAIAN KARYAWAN
BERBASIS WEB PADA PT. XYZ
(Ririn Ikana Desanti, Carolyn Feiby Supit, Andree E. Widjaja)

Hal. 74-80

EVALUASI PENYELARASAN STRATEGI TEKNOLOGI
INFORMASI DAN STRATEGI BISNIS DI PT X
MENGUNAKAN KERANGKA KERJA COBIT 5.0
(Andreas Febrianus Tamjaya, Wella)

Hal. 81-88

EVALUASI USABILITY WEBSITE LIBRARY.UMN.AC.ID
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
(Melanesia N.W. Rumbiak, Johan Setiawan)

Hal. 87-94

SISTEM INFORMASI PELELANGAN ONLINE PADA
PT. BALAI LELANG BANDUNG
(Irwin Terrysca, Novrini Hasti)

Hal. 95-100

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI
PENJUALAN PRODUK KESEHATAN PADA PT. ABC
(T. Husain)

Hal. 101-106

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM MEDIATION
DENGAN PROTOKOL SOAP PADA WEB SERVICE UNTUK
MENGINTEGRASIKAN ANTAR SISTEM INFORMASI YANG
BERBEDA PLATFORM
(Muhamad Femy Mulya, Nofita Rismawati)

Hal. 107-111

IMPLEMENTASI SCRUM MODEL DEVELOPMENT PADA
MONITORING INVENTORY CONTROL CLEANING
EQUIPMENT DAN CHEMICAL PT. EXPLORE GLOBAL
SOLUTION
(Meta Amalya Dewi, Rani Andriani)

Hal. 112-117



VOL
VIII
No. 2

SUSUNAN REDAKSI

Pelindung

Dr. Ninok Leksono

Penanggungjawab

Dr. Ir. P.M. Winarno, M.Kom.

Pemimpin Umum

Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom.

Mitra Bestari

(UMN) Friska Natalia, Ph.D.

(Univ. Tarumanagara) Viny Christanti Mawardi,
M.Kom.

(Univ. Tarumanagara) Dedi Trisnawarman,
S.Si., M.Kom.

(UMN) Enrico Siswanto, S.Kom., MBA.

(UMN) Johan Setiawan, S.Kom., M.M., M.B.A.

(UMN) Marcelli Indriana, S.Kom., M.Sc.

(UMN) Ir. Raymond Sunardi Oetama, MCIS.

(UMN) Wella, S.Kom., M.MSI., COBIT5
(UMN) Yustinus Eko Soelistio, S.Kom., M.M.

(UMN) Seng Hansun, S.Si., M.Cs.

(UMN) Adhi Kusnadi, S.T., M.Si.

(UMN) Fransiscus Ati Halim, S.Kom., M.M.

Ketua Dewan Redaksi

Ni Made Satvika Iswari, S.T., M.T.

Dewan Redaksi

Wira Munggana, S.Si., M.Sc.

Wella, S.Kom., M.MSI., COBIT5

Desainer & Layouter

Wella, S.Kom., M.MSI., COBIT5

Sirkulasi dan Distribusi

Sularmin

Keuangan

I Made Gede Suteja, S.E.

ALAMAT REDAKSI

Universitas Multimedia Nusantara (UMN)

Jl. Scientia Boulevard, Gading Serpong

Tangerang, Banten, 15811

Tlp. (021) 5422 0808

Faks. (021) 5422 0800

Email: ultimainfosys@umn.ac.id



Jurnal ULTIMA InfoSys merupakan Jurnal Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara yang menyajikan artikel-artikel penelitian ilmiah dalam bidang Sistem Informasi, serta isu-isu teoritis dan praktis yang terkini, mencakup sistem basis data, sistem informasi manajemen, analisis dan pengembangan sistem, manajemen proyek sistem informasi, *programming*, *mobile information system*, dan topik lainnya terkait Sistem Informasi. Jurnal ULTIMA InfoSys terbit secara berkala dua kali dalam setahun (Juni dan Desember) dan dikelola oleh Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara bekerjasama dengan UMN Press.

DAFTAR ISI

Analisis Pembangunan Sistem Informasi Pengelolaan Lingkungan Bebas Sampah Terintegrasi di Wilayah Pariwisata Indonesia	
Leonardi Paris H, Sintya Sukarta, R Fenny Syafariani	54-61
Perancangan E-Learning pada SMK Negeri 1 Bandung	
Ditha Febriannisa, Leonardi Paris Hasugian	62-68
Spam Filter Situs Jejaring Sosial Mahasiswa Menggunakan Regular Expression	
Simon Salomon, Seng Hansun	69-73
Aplikasi Perekrutan dan Penilaian Karyawan Berbasis Web Pada PT. XYZ	
Ririn Ikana Desanti, Carolyn Feiby Supit, Andree E. Widjaja	74-80
Evaluasi Penyelarasan Strategi Teknologi Informasi dan Strategi Bisnis di PT X Menggunakan Kerangka Kerja COBIT 5.0	
Andreas Febrianus Tanujaya, Wella	81-86
Evaluasi Usability Website library.umn.ac.id Universitas Multimedia Nusantara	
Melanesia N.W. Rumbiak, Johan Setiawan	87-94
Sistem Informasi Pelelangan Online Pada PT. Balai Lelang Bandung	
Irwin Tenrysau, Novrini Hasti	95-100
Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Produk Kesehatan Pada PT. ABC	
T. Husain	101-106
Analisis dan Perancangan Sistem Mediation dengan Protokol Soap pada Web Service untuk Mengintegrasikan Antar Sistem Informasi yang Berbeda Platform	
Muhamad Femy Mulya, Nofita Rismawati	107-111
Implementasi Scrum Model Development Pada Monitoring Inventory Control Cleaning Equipment dan Chemical PT. Explore Global Solution	
Meta Amalya Dewi, Rani Andriani	112-117

Analisis Pembangunan Sistem Informasi Pengelolaan Lingkungan Bebas Sampah Terintegrasi di Wilayah Pariwisata Indonesia

Leonardi Paris H¹, Sintya Sukarta², R Fenny Syafariani³
Program Studi Sistem Informasi, Universitas Komputer Indonesia

Diterima 14 Agustus 2017
Disetujui 20 Desember 2017

Abstract—Cleanliness is one of many other indicators that have to be held by a tourism destination. It means that the tourism destination should be clean from garbage or any other dirty things. Indonesia is a tourism destination that has been known as a beautiful and humble country to be visited. As a tourism country, Indonesia should also give a big concern to the cleanliness issue. Various criticisms and suggestions are always delivered to the manager or government of the tourist sites, but the response from them is null. There has to be a research to find out what is the root of the environment cleanliness problem and which part of the improvement that was missed. This study covers how to integrate all the stakeholders by using Information Technology in order to address the environment cleanliness issue. Existing policy established will be the basis for analyzing, designing, implementing, and evaluating a product in addressing the issues of garbage. The research is developed under the PEST and SWOT method, and using the Knowledge Management System. Visual Communication Media is a product that was built to help people in controlling the outstanding garbage. Information technology is built to become a medium in managing information related to garbage problems. Meanwhile, Counseling and Socializing is held to provide learning of the importance of maintaining hygiene. The integration of these things is monitored and evaluated to obtain a comprehensive improvement.

Index Terms—Cleanliness, Information Technology, Knowledge Management System.

I. PENDAHULUAN

Tempat wisata merupakan sebuah tempat bagi wisatawan lokal maupun mancanegara untuk menikmati keadaan, situasi, dan kondisi area tertentu. Indonesia merupakan salah satu negara destinasi bagi wisatawan untuk menikmati tempat-tempat wisata. Kegiatan di area tempat wisata biasanya tidak luput dari aktivitas berbagai wisatawan, misalnya berjalan-jalan, berswafoto, menikmati kuliner, menginap, dll. Aktivitas yang dilakukan wisatawan cenderung melupakan beberapa aspek, salah satunya kebersihan. Walaupun petugas setempat menyediakan aturan dan

sarana untuk kebersihan, terkadang ada saja wisatawan yang enggan bekerja sama dalam hal kebersihan.

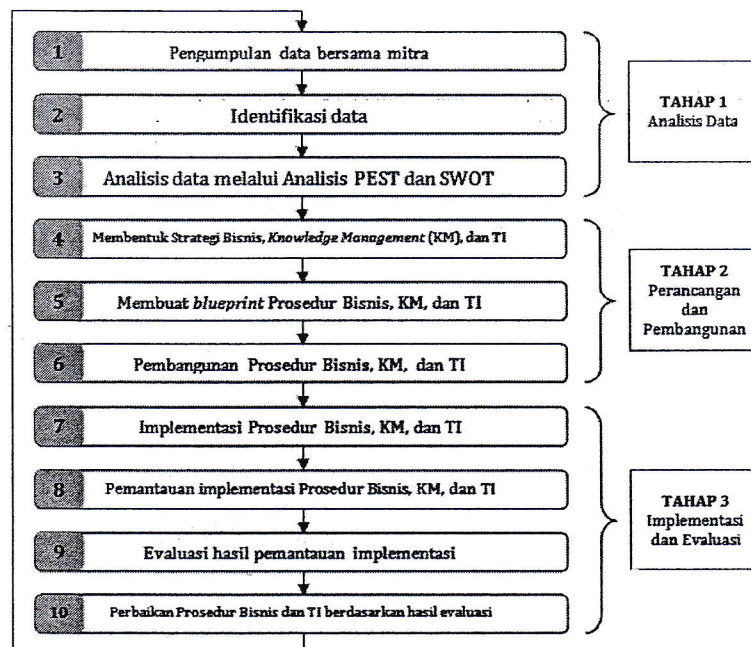
Observasi peneliti yang dilakukan di daerah Kawah Ijen, kebersihan di area tersebut jauh dari kata ideal. Sampah yang terbagi menjadi sampah organik dan nonorganik berserakan di mana-mana. Keadaan tempat sampah rusak dan tempat sampah jarang ditemukan di sepanjang perjalanan. Hal ini diperparah dengan wisatawan yang membuang sampah sembarangan ketika mereka berjalan menuju puncak Kawah Ijen. Menurut data dari petugas setempat, hal tersebut berlangsung sudah lama tanpa adanya penanganan serius. Dia berpendapat hal ini terjadi karena tidak adanya keseriusan dari manajemen tempat wisata dan pemerintah setempat mengenai kebersihan walaupun hal tersebut sudah pernah disuarakan.

Kasus tersebut mencerminkan tidak adanya keseriusan dalam melakukan pengendalian dan pemantauan akan kebersihan di sebuah tempat wisata. Hal tersebut yang mendasari perlunya perbaikan dan pengembangan sistem. Dimulai dari pembaharuan penetapan kebijakan, penetapan Standard Operational Procedure (SOP), teknologi informasi, sosialisasi dan *campaign*, serta evaluasi diberbagai sektor.^[1]

Peneliti melibatkan dua unit dinas terkait yang memang bertanggung jawab dalam mengemban kebersihan, yaitu Dinas Pariwisata dan Kebudayaan & Dinas Kebersihan dan Pertamanan. Tujuan dengan melibatkan kedua unit dinas tersebut agar masalah kebersihan yang terekspos dapat diminimalisir melalui implementasi produk teknologi informasi, sehingga dapat menciptakan integrasi internal dalam mengendalikan dan memantau kebersihan di tempat wisata.

II. METODE

Metode penelitian yang dilakukan melalui 10 proses yang dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu; Analisis Data, Perancangan dan Pembangunan, serta Implementasi dan Evaluasi.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berikut adalah deskripsi di tiap tahapan, yaitu:

1. Pengumpulan data bersama mitra.

Data dikumpulkan dari berbagai sumber baik dari internal (Wisatawan, Petugas di tempat wisata, dan Pemerintah dari unit Dinas Pariwisata dan Kebudayaan & Dinas Kebersihan dan Pertamanan) dan eksternal (media cetak dan elektronik). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi, *Joint Application Development*, dan Kuesioner.

2. Identifikasi data.

Kumpulan data dari berbagai sumber didefinisikan sesuai dengan kebutuhan penelitian untuk mendapatkan data yang valid dan terverifikasi menggunakan *sampling purposif*.

3. Analisis data melalui Analisis PEST (Political, Economical, Social, & Technological) dan SWOT (Strength, Weakness, Opportunity, & Threat).

Data yang valid dan terverifikasi akan dianalisis berdasarkan Analisis PEST untuk melihat keberadaan objek penelitian dalam lingkungan eksternal sedangkan Analisis SWOT digunakan untuk melihat objek penelitian dalam lingkungan internal.

4. Membentuk Strategi Bisnis, KM (*Knowledge Management*), dan TI (Teknologi Informasi).

Hasil analisis akan membantu dalam perancangan dan pembentukan strategi bisnis yang mencakup aktivitas sistem yang akan diusulkan untuk membantu pembangunan *Knowledge Management*, di mana pengetahuan akan

dirancang untuk memenuhi kebutuhan Petugas di tempat wisata dan Pemerintah. Kemudian untuk selanjutnya akan membentuk perancangan Teknologi Informasi.

5. Membuat *blueprint* Prosedur Bisnis, KM, dan TI.

Blueprint pada Proses 5 merupakan rancangan ideal bagi pembangunan Proses Bisnis, KM, dan TI. Sebelum *final blueprint* ditetapkan, perlu dilakukannya *assessment* untuk melihat kebutuhan-kebutuhan yang menjadi prioritas berdasarkan penilaian skala prioritas.

6. Pembangunan Prosedur Bisnis, KM, dan TI.

Adapun pelaksanaan dari *final blueprint* mengenai Prosedur Bisnis, KM, dan TI. Kebijakan, SOP, aturan, UU (Undang-Undang), aktivitas tiap unit, dan teknologinya akan dibangun sesuai rancangan Proses 5.

7. Implementasi Prosedur Bisnis, KM, dan TI.

Uji dan implementasi hasil pembangunan secara nyata akan dilakukan oleh Pemerintahan dan Petugas di tempat wisata.

8. Pemantauan implementasi Prosedur Bisnis, KM, dan TI.

Pemantauan implementasi dilakukan untuk mendapatkan hasil pengujian.

9. Evaluasi hasil pemantauan implementasi.

Pemantauan menjadi sebuah evaluasi dengan menggunakan Model *Balanced Score Card* untuk mengukur kinerja sistem yang dibangun, baik dari

sisi kebijakan, SOP, aturan, UU, aktivitas tiap unit, dan teknologinya.

10. Perbaiki Prosedur Bisnis dan TI berdasarkan hasil evaluasi.

Hasil evaluasi akan menjadi data yang bertujuan sebagai sumber perbaikan sistem.

III. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penggunaan *sampling purposif*, didapatkan identifikasi data ke dalam dua lingkungan, yaitu lingkungan eksternal dan lingkungan internal. Analisis lingkungan internal menggunakan Model PEST dengan maksud menindaklanjuti bagaimana sebuah organisasi dan proses bisnis harus menghadapi pengaruh dari lingkungan Politik, Ekonomi, Sosial, dan Teknologi. Sedangkan penggunaan Model SWOT untuk menganalisis lingkungan internal yang merupakan analisis situasi dan juga kondisi yang bersifat deskriptif untuk menggambarkan situasi dan kondisi yang sedang dihadapi.^{[2][3]}

A. Analisis Lingkungan Eksternal: PEST

Berikut adalah hasil analisis PEST untuk menganalisis pertimbangan pembangunan teknologi informasi pengelolaan sampah;

1. Political.

Secara umum pengaruh perkembangan politik dapat mempengaruhi keberadaan wisatawan lokal dan mancanegara, termasuk stabilitas keamanan nasional negara. Situasi politik ditambah keamanan nasional menjadi indikator banyaknya wisatawan berkunjung ke berbagai tempat wisata di Indonesia. Secara khusus kebijakan dan regulasi pemerintahan dapat mempengaruhi keberadaan wisatawan di suatu daerah. Otonomi daerah pada

level pemerintahan daerah pun turut andil mempengaruhi kuantitas wisatawan.

2. Economical.

“Perekonomian Indonesia” yang fluktuatif dan cenderung menurun menjadi salah satu indikator ramai tidaknya wisatawan lokal dan mancanegara. Hal ini karena berkaitan dengan tingkat pendapatan yang berdampak pada tingkat kebutuhan akan biaya hidup. Ramai tidaknya wisatawan mempengaruhi kuantitas wisatawan, demikian halnya dengan keberadaan sampah.

3. Social.

Berdasarkan interview seorang petugas di Kawah Ijen, wisatawan mancanegara cenderung menjaga kelestarian alam dengan tidak membuang sampah sembarangan. Hal inilah yang tidak dimiliki oleh wisatawan lokal. Kehidupan sosial dan kebiasaan wisatawan lokal untuk tidak membuang sampah sembarangan nyaris punah.

4. Technological.

Kawah Ijen sebagai salah satu *spot* wisata belum memiliki teknologi informasi yang seharusnya terpenuhi dalam mengelola berbagai hal (sarana prasarana, karyawan, keuangan, dll) termasuk pengelolaan sampah. Teknologi tidak menghubungkan *stakeholder* terkait dalam penanganan sampah di objek wisata. Sederhananya distribusi informasi tidak efisien karena tidak memanfaatkan teknologi informasi.

Setelah menganalisis lingkungan eksternal, selanjutnya adalah merancang strategi untuk mempertimbangkan dan mengendalikan risiko yang ada.

Tabel 1. Strategi Lingkungan Eksternal Pembangunan Teknologi Informasi Pengelolaan Sampah

Pertimbangan Risiko	Strategi
<p><i>Political</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Perkembangan Politik Stabilitas Keamanan Nasional Kebijakan dan Regulasi Daerah 	<ol style="list-style-type: none"> Memantau perubahan politik didalam dan diluar negeri Menciptakan keamanan dan situasi kondisi yang aman dan nyaman Menyelaraskan kebijakan dan regulasi pemerintah pusat dengan pemerintah daerah
<p><i>Economical</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Perekonomian yang cenderung menurun Tingkat pendapatan Pengaruh keberadaan sampah dalam perekonomian 	<ol style="list-style-type: none"> Memantau dan membuat kebijakan atas pengaruh perekonomian yang dinamis Menyesuaikan tingkat pendapatan daerah dengan finansial kunjungan ke objek wisata Membangun fisik dan nonfisik pengelolaan sampah terintegrasi dengan berbagai <i>stakeholder</i>
<p><i>Social</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Perbedaan kehidupan sosial dan kebiasaan, serta kebudayaan 	<ol style="list-style-type: none"> Perlunya pembelajaran dan pemahaman akan etika dan budaya dalam kehidupan sosial Penyuluhan dan sosialisasi akan pentingnya menjaga kebersihan (<i>transfer knowledge</i>)
<p><i>Technological</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Tidak adanya teknologi informasi dan sistem informasi Distribusi informasi yang tidak efisien 	<ol style="list-style-type: none"> Penyesuaian teknologi dan komunikasi dalam aktivitas pengelolaan objek wisata Pembangunan teknologi informasi dan sistem informasi berdasarkan kebutuhan di sebuah objek wisata Integrasi informasi untuk <i>stakeholder</i> terkait

B. Analisis Lingkungan Internal: SWOT

Berikut adalah hasil analisis SWOT untuk menganalisis situasi yang ada dalam organisasi, kebijakan, regulasi, wisatawan, dan hal lainnya dengan memaksimalkan kekuatan dan peluang, namun secara bersamaan meminimalkan kelemahan dan ancaman;

a. Strength.

1. Banyaknya Spot Objek Wisata yang dikagumi oleh "Dunia", menjadi standar destinasi wisata bagi wisatawan lokal dan mancanegara. Tidak hanya itu tapi juga adat istiadat, budaya, bahasa, kuliner, dan sebagainya yang menjadi banyak tujuan wisata bagi wisatawan.
2. Kebijakan dan Regulasi pemerintah pusat dan daerah Indonesia yang memudahkan wisatawan untuk berkunjung ke objek wisata.
3. Sosialisasi mengenai objek wisata melalui berbagai media, konferensi internasional, iklan layanan masyarakat, kompetisi, *event* tertentu, dll sebagai bagian dalam meningkatkan Pariwisata Indonesia.

b. Weakness.

1. Operasional keuangan yang tidak transparan dan jujur di objek wisata yang dilakukan oleh "oknum" pengelola objek wisata.
2. Minimnya pemeliharaan sarana dan prasarana di objek wisata. Hal ini berdampak pada kebersihan lingkungan objek wisata yang jauh dari kata "bebas sampah".
3. Distribusi yang tidak efisien karena belum tersedianya teknologi informasi dan sistem informasi terintegrasi bagi tiap *stakeholder*.

c. Opportunity.

1. Memiliki potensi untuk bekerja sama dengan lembaga dunia dalam melakukan pemeliharaan objek wisata.
2. Menyediakan peluang bagi masyarakat sekitar untuk berkontribusi dalam melakukan pemeliharaan objek wisata.
3. Menciptakan *transfer knowledge* bagi setiap *stakeholder* dalam berbagai event mengenai objek wisata.
4. Menciptakan peluang dalam pengelolaan sampah melalui proses daur ulang dan atau guna ulang.
5. Menciptakan mental dan budaya menjaga kebersihan.

d. Threat.

1. Pengaruh finansial (perekonomian) berdampak kepada pengelolaan objek wisata diberbagai lini, yang nantinya akan mempengaruhi kuantitas wisatawan.
2. Sikap masyarakat dan pemerintah pusat dan daerah yang mengabaikan pentingnya menjaga kebersihan objek wisata meskipun kebijakan dan regulasi sudah ditetapkan.

Berdasarkan analisis situasi organisasi mengenai *strength*, *weakness*, *opportunity*, dan *threat*, maka strategi dalam pembangunan teknologi informasi pengelolaan lingkungan bebas sampah dapat ditetapkan melalui matriks strategi berikut ini.

Tabel 2. Matriks SWOT Pembangunan Teknologi Informasi Pengelolaan Sampah

	Strength	Weakness
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Banyaknya Spot Objek Wisata yang dikagumi oleh "Dunia", menjadi standar destinasi wisata bagi wisatawan lokal dan mancanegara. 2. Kebijakan dan Regulasi pemerintah pusat dan daerah Indonesia yang memudahkan wisatawan untuk berkunjung ke objek wisata. 3. Sosialisasi mengenai objek wisata di Indonesia melalui berbagai media dan event. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operasional keuangan yang tidak transparan dan jujur di objek wisata yang dilakukan oleh "oknum" pengelola objek wisata. 2. Minimnya pemeliharaan sarana dan prasarana di objek wisata. 3. Distribusi yang tidak efisien karena belum tersedianya teknologi informasi dan sistem informasi terintegrasi.
Opportunity	Strategi SO	Strategi WO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki potensi untuk bekerja sama dengan lembaga dunia dalam melakukan pemeliharaan objek wisata. 2. Menyediakan peluang bagi masyarakat sekitar untuk 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan pemeliharaan dan pengelolaan Objek Wisata yang menjadi destinasi wisatawan dapat dikelola bukan hanya dari pemerintah, tapi juga masyarakat sekitar, dan lembaga dunia. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menciptakan integrasi sistem informasi dan teknologi informasi dalam memperbaiki operasional dan distribusi informasi. 2. Menciptakan media informasi bagi <i>stakeholder</i> dalam mengelola

<p>berkontribusi dalam melakukan pemeliharaan objek wisata.</p> <p>3. Menciptakan <i>transfer knowledge</i> bagi setiap <i>stakeholder</i> dalam berbagai <i>event</i> mengenai objek wisata.</p> <p>4. Menciptakan peluang dalam pengelolaan sampah melalui proses daur ulang dan atau guna ulang.</p> <p>5. Menciptakan mental dan budaya menjaga kebersihan.</p>	<p>2. Menetapkan Kebijakan dan Regulasi di objek wisata dalam pengelolaan sampah yang ideal.</p> <p>3. Meningkatkan sosialisasi objek wisata dan pentingnya menjaga kebersihan melalui berbagai media dan <i>event</i> kepada wisatawan.</p>	<p>objek wisata.</p> <p>3. Menciptakan media dalam mengontrol dan mengendalikan sampah di objek wisata.</p>
Theat	Strategi ST	Strategi WT
<p>1. Pengaruh finansial (perekonomian) berdampak kepada pengelolaan objek wisata diberbagai lini, yang nantinya akan mempengaruhi kuantitas wisatawan.</p> <p>2. Sikap masyarakat dan pemerintah pusat dan daerah yang mengabaikan pentingnya menjaga kebersihan objek wisata meskipun kebijakan dan regulasi sudah ditetapkan.</p>	<p>1. Membangun sistem pengambilan keputusan dalam menetapkan kebijakan dan regulasi dengan melihat berbagai faktor, salah satunya perekonomian negara dan dunia.</p> <p>2. Memberikan penyuluhan dan sosialisasi kepada wisatawan akan pentingnya menjaga kebersihan melalui aktivitas kampanye, kompetisi, dan <i>event</i> lainnya.</p>	<p>1. Memperbaiki kebijakan dan regulasi di objek wisata dalam hal pengelolaan, keuangan, karyawan, dan lain-lain.</p> <p>2. Menciptakan sistem informasi sebagai media dalam mengelola, mengontrol, mengendalikan, dan mendistribusikan informasi akan objek wisata dan pemeliharaan kebersihan.</p>

C. Pengembangan Sistem

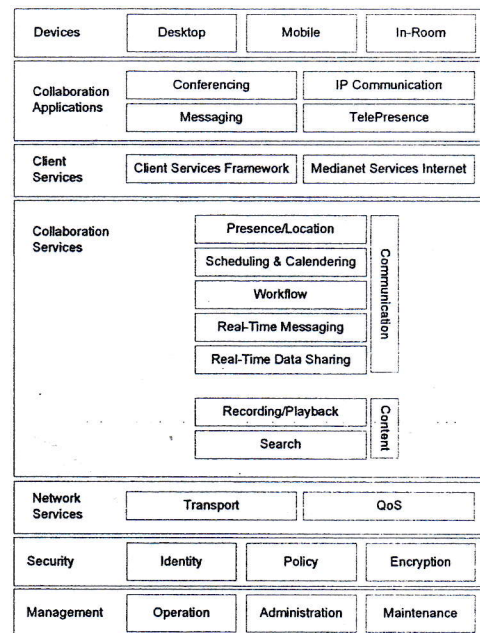
Pengembangan sistem dibagi menjadi beberapa subbagian yang merupakan perancangan pengelolaan lingkungan bebas sampah dengan menggunakan metode pengembangan sistem *prototype* dimana subsistem dibangun melalui interaksi dengan user melalui tahap identifikasi kebutuhan *user*, pembangunan, pengujian, dan perbaikan *prototype* beserta pembangunan *knowledge management system*.^[4]

C.1. Desain Arsitektur Sistem Informasi

Mendasari area “*effect zones*”, teknologi memegang peranan penting dalam menerapkan strategi yang ditetapkan. Teknologi tersebut merupakan bagian dari sistem informasi yang tercakup ke dalam komponen sistem informasi, yaitu *software*, *hardware*, *brainware*, data dan informasi, dan prosedur.^{[5][6][7]}

1) Software

Stakeholder yang merupakan *brainware* memiliki aplikasi sistem informasi yang berbeda (secara khusus untuk Dinas Pariwisata & Kebudayaan dan Dinas Kebersihan & Pertamanan). Sistem informasi yang terfragmentasi secara independen tidak terkait secara langsung. Keberadaan kolaborasi sistem informasi *as-is system* dan *to-be system* dapat terintegrasi sehingga distribusi informasi dapat terbentuk secara *real time* dengan akses yang disesuaikan oleh kebijakan tertentu. Secara aplikatif, model perencanaan sistem informasi mengacu kepada *Cisco Collaboration Architecture* yang disesuaikan dengan penentuan dan penetapan strategi kolaborasi.^[5]



Gambar 2. Model Sistem Informasi Pengelolaan Lingkungan Bebas Sampah^[5]

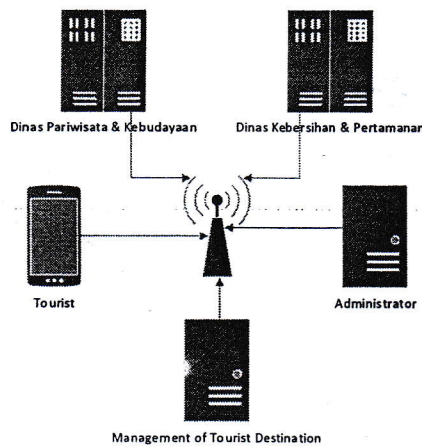
Perencanaan sistem informasi ini meliputi tujuh aspek, yaitu :

1. *Devices*; Sebagai *tools* untuk melakukan interaksi bagi pihak yang terlibat, terdiri dari tiga bagian, yaitu *desktop*, *mobile*, dan *in-room*.
2. *Collaboration Applications*; Aplikasi yang mendukung layanan kolaborasi. Diperlukan sebagai media *user interface* dalam pendistribusian informasi dan komunikasi.

3. *Client Services*; Aspek ini bertujuan sebagai sarana dalam melibatkan *stakeholder* (pemerintah dan organisasi lainnya).
4. *Collaboration Services*; Layanan yang ada pada sistem kolaborasi yang akan dibangun terbagi menjadi dua fungsi yaitu penyedia layanan komunikasi dan layanan konten informasi.
5. *Network Services*; Layanan jaringan yang disediakan sistem dalam melakukan kolaborasi.
6. *Security*; Jaminan kerahasiaan informasi dalam melakukan interaksi dan pendistribusian informasi.
7. *Management*; Layanan kolaborasi dalam mengelola operasional kolaborasi, administrasi, dan *maintenance*.

2) Model *Hardware* dan *Network*

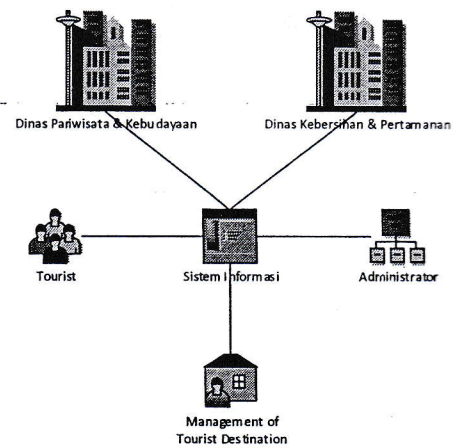
Secara umum kebutuhan hardware sudah terpenuhi oleh *stakeholder*, akan tetapi pembaharuan *hardware* perlu diterapkan guna menunjang kompatibilitas *software* yang dibangun. Lain halnya dengan keterhubungan *stakeholder*, secara garis besar perencanaan keterhubungan dalam penggunaan sistem informasi antar *stakeholder* dilihat dari kebutuhan jaringan.



Gambar 3. Perencanaan *Network*

3) *Brainware*

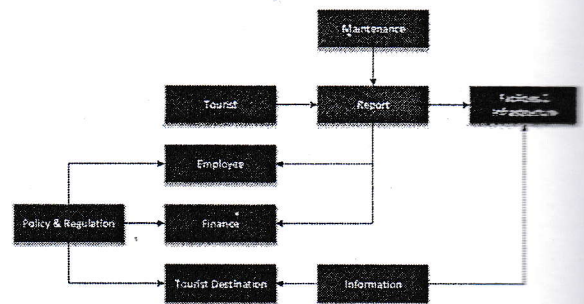
Stakeholder akan terhubung dan terlibat secara proaktif, dari pengembang sistem (*administrator*), pengurus tempat wisata, Dinas Pariwisata dan Kebudayaan & Dinas Kebersihan dan Pertamanan, sampai kepada wisatawan lokal dan mancanegara. Adapun akses informasi dan operasional dari tiap akan dibatasi berdasarkan kebijakan dan regulasi yang ditetapkan.



Gambar 4. Stakeholder Sistem Informasi Pengelolaan Lingkungan Bebas Sampah

4) Data dan Informasi

Data dan informasi yang didistribusikan merupakan data primer yang menyangkut pengelolaan objek wisata dan kebersihannya. Data dan informasi primer tersebut mencakup kebijakan dan regulasi, wisatawan, karyawan, keuangan, sarana prasarana, pemeliharaan, laporan, termasuk informasi objek wisata.



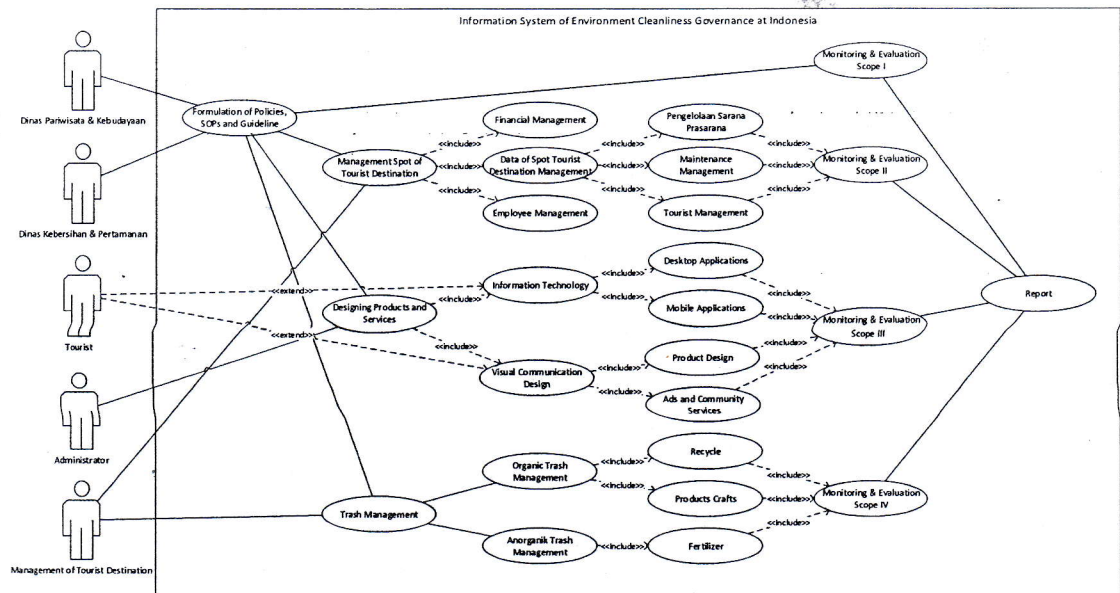
Gambar 5. Model Data dan Informasi Sistem Informasi

5) Prosedur

Pengelolaan lingkungan objek wisata bebas sampah menghubungkan lima *stakeholder*. Aktivitas dan operasional merupakan bagian dari prosedur sistem informasi pengelolaan lingkungan bebas sampah. Pemanfaatan telepon, fax, *video conference*, email, *chat* serta *model software* pengelolaan lingkungan bebas sampah dapat mengefisienkan distribusi informasi.

C.2. Mendefinisikan *Use Case High-Level To-Be*

Use case dari sistem informasi pengelolaan lingkungan bebas sampah berikut menggambarkan relasi dari berbagai kasus dalam pengelolaannya.



Gambar 6. Use Case Sistem Informasi Pengelolaan Lingkungan Bebas Sampah

Terdapat empat kasus utama dari sistem informasi tersebut yang mendeklarasikan aktivitasnya, yaitu:

1. Penetapan Kebijakan, SOP, dan *Guideline*.

Guideline dan SOP merupakan bagian dari Kebijakan. Penetapan kebijakan merupakan hal yang esensi karena akan mengarahkan kepada perancangan sistem informasi yang akan dibangun. Dalam menetapkan kebijakan membutuhkan penjelasan visi misi, strategi, proses bisnis, struktur organisasi, serta *requirement* dari tiap *stakeholder*.

2. Pengelolaan Objek Wisata.

Aktivitas pada kasus ini menggambarkan bagaimana sebuah tempat wisata dikelola, baik dari pengelolaan keuangan, objek wisata, dan karyawannya.

3. Mendesain Produk dan Layanan.

Administrator sebagai salah satu *stakeholder* menangani teknologi informasi dan desain komunikasi visual. Implementasinya akan mencakup bagaimana pengembangan sebuah teknologi informasi menggunakan metode pengembangan *prototype* dengan melibatkan *user*.

4. Pengelolaan Sampah.

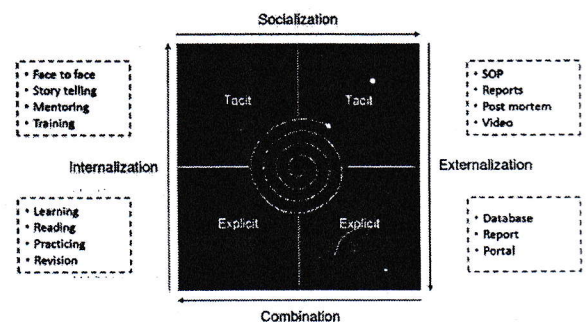
Bagaimana keberadaan sampah dapat diberdayakan melalui siklus *recycle trash*.

C.3. *Transfer Knowledge*

Penyuluhan dan sosialisasi dideskripsikan sebagai *transfer knowledge* dari *tacit knowledge* ke *explicit knowledge*, demikian sebaliknya. Model tersebut

merupakan panduan dalam menciptakan dan mendistribusikan *knowledge* akan implementasi penanganan kebersihan. Terdapat empat langkah dalam SECI Model, yaitu:^[8]

1. *Socialization*; Proses *sharing* dan penciptaan *tacit knowledge* melalui interaksi dan *stakeholder*.
2. *Externalization*; Pengartikulasian *tacit knowledge* menjadi *explicit knowledge* melalui proses dialog dan refleksi.
3. *Combination*; Proses konversi *explicit knowledge* menjadi *explicit knowledge* yang baru melalui sistemisasi dan pengaplikasian *explicit knowledge*. Dalam langkah ini *knowledge management tools* diimplementasikan berupa *database*, *report*, dan portal informasi (*repository*).
4. *Internalization*; Proses pembelajaran dan akuisi *explicit knowledge* disebarkan ke seluruh organisasi melalui *stakeholder* sehingga menjadi *tacit knowledge stakeholder* lainnya.



Gambar 7. Transfer Knowledge Menggunakan SECI Model^[8]

C.4. Analisis Penerapan Sistem dan Dampak Sistem

Penerapan sistem dilakukan dengan menggunakan pendekatan *pilot conversion* dengan mensegmentasi organisasi pada salah satu tempat wisata sebelum digunakan pada tempat wisata lainnya di Indonesia. Pendekatan ini diterapkan guna mendapatkan nilai evaluasi penggunaan sistem informasi pengelolaan lingkungan bebas sampah. Nilai evaluasi tersebut menjadi parameter perbaikan sistem informasi untuk mendapatkan *best practices* sistem secara keseluruhan.

Pada dasarnya, setiap *stakeholder* akan mendapatkan sosialisasi dan pelatihan sebelum menerapkan sistem yang digunakan. Secara khusus pada *stakeholder* pemerintah, hal ini perlu dilakukan guna memberikan informasi dan pengetahuan dasar akan penggunaan sistem informasi. Sedangkan pada *stakeholder* wisatawan, proses sosialisasi akan diberikan melalui kegiatan seminar dan kampanye secara *online* dan *offline*. Hal ini diperlukan atas dasar penyesuaian berbagai karakter wisatawan. Wisatawan asing cenderung kooperatif dengan aturan serta budaya setempat dan hal ini berbanding terbalik dengan mayoritas wisatawan lokal. Berdasar hasil observasi dan interview didapatkan simpulan bahwa karakter wisatawan lokal cenderung tidak peduli dan acuh dengan kebersihan lingkungan. Dasar tersebut yang menjadi perhatian akan pentingnya *transfer knowledge*.

Implementasi tersebut tentunya memiliki dampak. Adapun dampak yang terjadi difokuskan menjadi dua aspek:

1. Aspek Teknologi
 - a. Terciptanya tatanan baru pengelolaan sampah yang mampu menghubungkan berbagai *stakeholder*.
 - b. Mempercepat aliran data dan informasi *stakeholder* dalam pengelolaan sampah.
 - c. Mempermudah proses *controlling* dan *monitoring* pengelolaan sampah.
2. Aspek Sosial
 - a. Menumbuhkembangkan pola pikir wisatawan akan pentingnya menjaga kebersihan.

- b. Mengubah cara pandang dan menciptakan kesadaran wisatawan terhadap budaya "membuang sampah sembarangan".

Kedua aspek tersebut diimbangi dengan penerapan yang diadaptasi dari penerapan SECI Model.

IV. SIMPULAN

Analisis perancangan dan pembangunan sistem informasi mengarahkan pembangunan teknologi informasi dan *knowledge management* menjadi *blueprint* sistem informasi pengelolaan lingkungan bebas sampah yang mampu menghubungkan setiap *stakeholder* dalam mengendalikan dan memantau kebersihan akan sampah pada sebuah tempat pariwisata di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dan bersedia bekerjasama dalam penelitian ini, terutama kepada Bapak/Ibu Petugas, *Guide*, Wisatawan Asing, dan Wisatawan Lokal yang ada pada lingkungan Kawah Ijen, Banyuwangi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Resource, C. Policy, and C. Visvanathan, "Waste Management Indicators- Priority and Challenges What are Waste Management (WM) Indicators ? Recycling Rate as WM Indicator in Asia," no. December, 2012.
- [2] A. Gupta, A. Officer, and W. Kalan, "Environment & PEST Analysis : An Approach to External Business Environment," vol. 2, no. 1, pp. 34-43, 2013.
- [3] Freddy Ranguti. Analisis SWOT Teknik Membedah Kasus Bisnis, PT. Gramedia Pustaka Utama. 1997.
- [4] Abdul Kadir. Pengenalan Sistem Informasi. Andi, Yogyakarta, 2003.
- [5] W. Paper and W. Paper, "Transforming Collaboration Through Strategy and Architecture," no. May 2010, pp. 1-10, 2013.
- [6] Kenneth C. Laudon, and Jane P. Laudon. Management Information Systems: Managing the Digital Firm, 12th ed., Prentice Hall, 2006.
- [7] Williams, Sawyer. Using Information Technology: Pengenalan Praktis Dunia Komputer dan Komunikasi. Penerbit Andi Yogya, 2007
- [8] Prentice, P., & Ptr, H.. Knowledge Management Toolkit, The Amrit Tiwana Knowledge Management Toolkit, 1999.