

Perencanaan Strategis SI/TI Dan Analisis Kelayakan Investasi Pada Sistem Informasi Untuk Dampak Sosial Menggunakan Metode Ward & Peppard Dan Information Economics

(Studi Kasus : Dinas Lingkungan Hidup Kab. Subang)

¹Iip Saepurrahman, Ana Hadiana²

¹Jurusan Magister Sistem Informasi UNIKOM
Jl. Dipati Ukur No. 112-116, Bandung, Jawa Barat, Indonesia
¹iip.saepurrahman@gmail.com

²Pusat Penelitian Informatika Lembaga Ilmu Penelitian (LIPI)
Jl. Cisit, Sangkuriang, Bandung Jawa Barat, Indonesia
²anahadiana68@gmail.com

Abstrak — Visi dan misi Pemerintah Kabupaten Subang lima tahun kedepan yaitu “Kabupaten Subang yang bersih, maju, sejahtera dan berkarakter”, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) berperan pada Misi ke-5 yaitu “Meningkatkan kualitas layanan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan hidup”. Dalam melaksanakan Misi ke-5 Bidang Pengelolaan Sampah Kebersihan & Limbah B3 Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kab. Subang berkeinginan mengoptimalkan proses bisnis dengan bantuan sistem informasi yang dituangkan dalam dokumen Rencana Strategis (RENSTRA). Dalam membangun sebuah sistem informasi ditemu kenali beberapa permasalahan yaitu perlu melakukan perencanaan strategis dan analisis kelayakan investasi SI/TI supaya system informasi yang akan dibangun efektif dan efisien. Metode ward & peppard digunakan untuk melakukan analisis perencanaan SI/TI sehingga menghasilkan dokumen *Information System Strategic Planning* (ISSP), sedangkan metode *information economics* (IE) digunakan untuk menganalisis kelayakan investasi SI/TI aspek *non-financial* sehingga mendapatkan hasil *intangibile benefit*. Berdasarkan penelitian ini digambarkan dalam matriks *IT Asset Evaluation* dan *IT Investment Evaluation*, SI bank sampah, SI perijinan dan SIPAPAH ada pada kuadran *develop* karena mempunyai total nilai terbesar dan mempunyai manfaat optimal untuk dampak sosial kemudian *SI procurement & inventory* dan *SI SDM* ada pada kuadran *next develop* dengan menekankan untuk mengelola risiko yang akan timbul.

Kata kunci — Ward & Peppard, *Information Economics*, *IT Asset Evaluation* dan *IT Investment Evaluation*.

I. PENDAHULUAN

Visi pembangunan Kabupaten Subang lima tahun kedepan (2019-2023), yaitu “Kabupaten Subang yang bersih, maju, sejahtera dan berkarakter”. Misi ke-5 Kabupaten Subang yaitu “Meningkatkan kualitas layanan kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan hidup”. Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kab. Subang dalam mencapai misi ke-5 dibuatkan dalam dokumen Rencana Strategis (RENSTRA). salah satu rencana kerja perangkat daerah dalam dokumen RENSTRA yaitu menggunakan sistem informasi dalam mendukung proses bisnis yang berjalan.

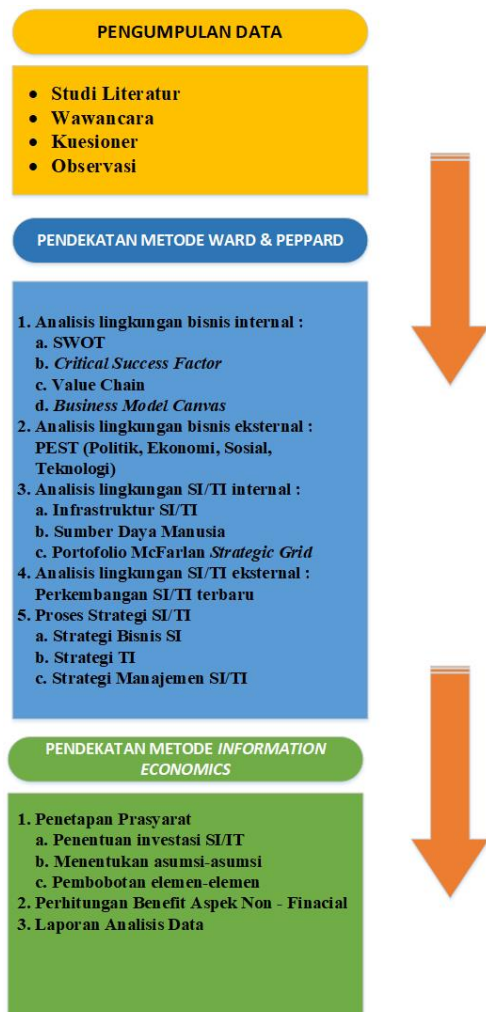
Dalam membangun sebuah sistem informasi ditemu kenali beberapa permasalahan yaitu perlu melakukan perencanaan strategis dan analisis kelayakan investasi SI/TI supaya system informasi yang akan dibangun efektif dan efisien, karena tidak sedikit sebuah organisasi dalam mengimplementasikan atau membangun SI/TI mengalami kegagalan. Metode ward & peppard adalah salah satu metode yang dapat digunakan dalam

melakukan perencanaan strategis SI/TI, karena metode tersebut dapat menganalisis kondisi internal eksternal dari SI/TI dan bisnis yang sedang berjalan untuk meningkatkan keunggulan kompetitif pada organisasi sedangkan metode *Information Economics* (IE) adalah salah satu metode untuk melakukan analisis kelayakan investasti karena metode tersebut dapat melakukan analisis benefit berdasarkan *Non Financial* dan *Financial*

Dari permasalahan diatas, penelitian ini mempunyai tujuan untuk dapat mengetahui peluang, tantangan, sistem informasi maupun teknologi informasi yang akan digunakan, dan *benefit* bagi Dinas Lingkungan Hidup Kab. Subang Bidang pengelolaan sampah kebersihan & limbah B3.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode dan alur pembahasan pada penelitian ini bisa dilihat di gambar berikut



Pada gambar diatas dijelaskan sebagai berikut :

1. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data dilakukan identifikasi organisasi berupa sejarah, visi misi, tugas dan fungsi organisasi dan proses bisnis yang sedang berjalan untuk dapat dijadikan sebagai dasar pembuatan perencanaan strategi SI/TI dan analisis kelayakan investasi SI/TI. Dalam pengumpulan data yaitu menggunakan studi literatur, observasi, wawancara, dan kuesioner.

2. Tahap Pendekatan Ward & Peppard

Tahap pendekatan Ward & Peppard memiliki analisis sebagai berikut :

- A. Tool SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities dan Threats*), *critical succes factor, value chain*, *Bisnis Model Canvas* digunakan untuk analisis lingkungan bisnis internal dalam mengetahui kondisi bisnis DLH Kab. Subang saat ini
- B. Analisis lingkungan bisnis eksternal menggunakan PEST (Politik, Ekonomi, Sosial, Teknologi) digunakan mengidentifikasi lingkungan bisnis eksternal supaya dapat mendukung bisnis dari DLH Kab. Subang

- C. Analisis lingkungan SI/TI internal berdasarkan infrastruktur SI/TI, Sumber Daya Manusia (SDM) dan portofolio sistem informasi dengan menggunakan McFarlan Strategic Grid yang dimiliki DLH Kab. Subang saat ini.
- D. Analisis lingkungan SI/TI eksternal yaitu untuk mengetahui perkembangan SI/TI terbaru yang dapat membantu DLH Kab. Subang
- E. Membuat strategi bisnis Sistem Informasi (SI) , strategi Teknologi Inforamasi (TI) dan Strategi Manajemen Sistem Informasi (SI) / Teknologi Informasi (TI) yang akan dijalankan oleh DLH Kab. Subang.

3. Tahap Pendekatan Information Economics (IE)

Tahap pendekatan Information Economics (IE), sebagai berikut :

a. Penetapan Prasyarat

Kegiatan penetapan prasyarat dalam evaluasi investasi, sebagai berikut :

I. Menentukan Asumsi-Asumsi

Langkah ini dilakukan untuk mendefinisikan asumsi-asumsi yang diperlukan dalam evaluasi kelayakan investasi SI/TI dengan cara wawancara dan studi literatur.

II. Pembobotan Elemen-Elemen

Tahap pembobotan elemen-elemen, yaitu melakukan pengisian kuesioner menggunakan pendekatan skor pembobotan terhadap tingkat ke kritisan implementasi TI dengan skala ordinal berupa skala yang mengurutkan data dari tingkat yang paling rendah ke tingkat paling tinggi atau sebaliknya dengan tidak memperhatikan interval data tersebut (Julia & MT.Sitorus, 2013). Skala yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu skala kuesioner dan skala elemen. Pembuatan skala kuesioner dibagi menjadi dua, yaitu:

Data pendapat responden terkait pernyataan untuk manfaat dari investasi SI/TI pada domain bisnis serta domain teknologi. Skala yang digunakan seperti berikut:

0 = tidak dapat ditemu kenali

1 = tidak langsung terkait

2 = tidak langsung terkait dan belum merasakan manfaat

3 = tidak langsung terkait namun manfaat yang dirasakan belum optimal

4 = langsung terkait namun belum merasakan manfaat optimal

5 = langsung terkait dan merasakan manfaat optimal

Sedangkan daftar pernyataan dalam mendapatkan pendapat dari responden terkait risiko ketika melakukan implementasi investasi SI/TI berupa pernyataan negatif. Skala yang digunakan, yaitu:

0 = tidak berisiko

-1 = risiko tidak langsung, pengelolaan risiko sudah optimal

-2 = risiko tidak langsung, pengelolaan risiko belum optimal

-3 = risiko tidak langsung dan tidak ada pengelolaan risiko

-4 = risiko langsung dan pengelolaan risiko belum optimal

-5 = risiko langsung dan tidak ada pengelolaan risiko

Kemudian dalam pembuatan skala pembobotan elemen-elemen IE dapat dikelompokkan menggunakan skor pembobotan terhadap tingkat kekritisan implementasi TI

(critically timing) dan tingkat kepentingannya (importance) seperti pada tabel berikut

Score	Value	Critically	Importance	Keterangan
0	0	No impact	No impact	Bobot rendah, tidak memberi pengaruh
1	1-2	Medium	Low	Bobot kecil, tingkat kepentingan rendah namun sedikit kritis
2	3-4	Low	Medium	Bobot kecil, tingkat kepentingan cukup namun sedikit kritis
3	5-6	Medium	Medium	Bobot sedang, tingkat kepentingan cukup dan cukup kritis
4	7-8	Medium	High	Bobot tinggi, tingkat kepentingan tinggi dan cukup kritis
5	9-10	High	High	Bobot tertinggi, tingkat kepentingan sangat besar dan sangat kritis

Perhitungan Aspek Non – Finacial

Perhitungan aspek *non-financial*, yaitu melakukan pengukuran benefit SI/TI pada domain bisnis dan domain teknologi. Pada domain bisnis, yaitu melakukan pembobotan berdasarkan komponen *Strategic Match(SM)*, *Competitive Advantage(CA)*, *Management Information Support(MI)*, *Competitive Response(CR)* dan *Organization Risk(OR)*. Pada domain teknologi dengan melakukan pembobotan berdasarkan komponen *Strategic Architecture(SA)*, *Definitional Uncertainty(DU)*, *Technical Uncertainty(TU)* dan *Infrastructure Risk(IR)*. Kemudian melakukan perhitungan IE *Score Card*, yaitu melakukan perhitungan menggunakan angka yang diperoleh dari pengisian kuesioner kedalam sebuah tabel berdasarkan domain teknologi dan domain bisnis.

Laporan Analisis Data

Tahap laporan analisis data, yaitu melakukan analisis menggunakan matriks IT Investment Evaluation untuk mengetahui Business Value terhadap Technical Condition Value dan melakukan analisis menggunakan matriks IT Asset Evaluation yang menggambarkan value terhadap risk sebagai rekomendasi investasi TI yang akan diimplementasikan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Pendekatan Metode Ward & Peppard

Tahapan pendekatan metode Ward & Peppard menghasilkan dokumen *Information System Strategic Planning (ISSP)* sebagai acuan Dinas Lingkungan Hidup Kab. Subang Bidang Pengelolaan Sampah Kebersihan & Limbah B3 dalam membangun Sistem Informasi untuk dampak sosial.

a. Analisis Lingkungan Bisnis Internal

Melakukan analisis lingkungan bisnis internal menggunakan *tool SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities dan Threats)*, dapat dilihat pada table berikut

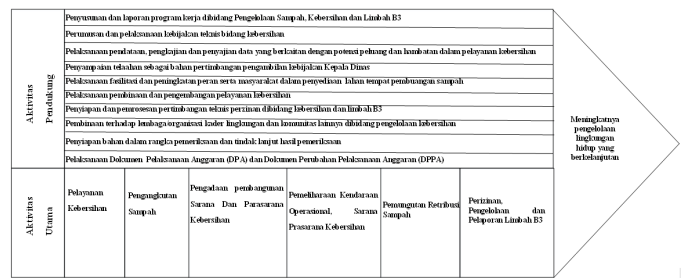
<p>Strategi SO (<i>Strengths – Opportunities</i>) :</p> <p>Pemerintah dan DLH kab.Subang perlu selaras untuk mengimplementasikan teknologi informasi sehingga bisa membantu dalam pengambilan keputusan berdasarkan data supaya cepat dan tepat dalam pengelolaan lingkungan hidup yang berkelanjutan dengan budaya gotong royong.</p>	<p>Strategi WO (<i>Weaknesses – Opportunities</i>) :</p> <p>a. Pada saat penerimaan CPNS disyaratkan mempunyai kualifikasi tenaga TI untuk implementasi teknologi informasi sehingga mendukung perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang terintegrasi di setiap sektor.</p> <p>b. Perlu dibuatkan acuan dalam mengembangkan teknologi informasi yang dapat mendukung pembangunan daerah yang berwawasan lingkungan.</p>
<p>Strategi ST (<i>Strengths – Threats</i>) :</p> <p>Perlu adanya teknologi informasi yang dapat membantu menambah pengetahuan dan kesadaran masyarakat serta mengakomodasi lintas sektor terhadap pengelolaan lingkungan hidup berkelanjutan.</p>	<p>Strategi WT (<i>Weaknesses – Threats</i>) :</p> <p>a. Perlu perencanaan anggaran dan SDM TI ketika melakukan implementasi teknologi informasi</p> <p>b. Melakukan sosialisasi dan pelatihan penggunaan teknologi informasi kepada masyarakat sehingga dapat meningkatkan pengelolaan lingkungan hidup.</p>

Kemudian berdasarkan tujuan Dinas Lingkungan Hidup Kab. Subang pada dokumen Rencana Strategis (RENSTRA) tahun 2019 – 2023, yang dapat digambarkan dengan tabel *Critical Succes Factor (CSF)* dapat dilihat pada Tabel berikut

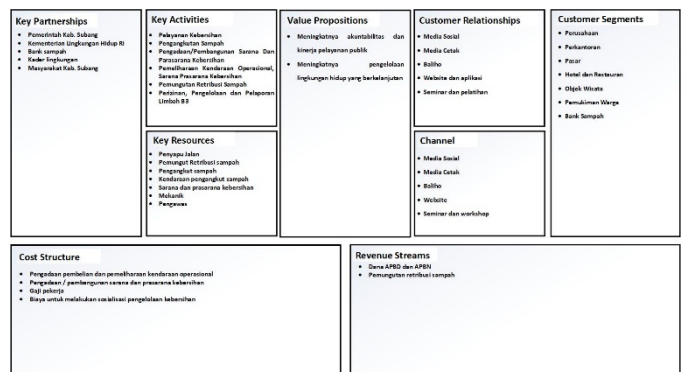
MISI ke-	Tujuan	CSF	Indikator
1	Meningkatnya akuntabilitas dan kinerja pelayanan publik	1. Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia 2. Peningkatan Pelayanan Kepada Masyarakat 3. Mempermudah akses pelayanan	1. Nilai Evaluasi AKIP 2. Indeks Kepuasan Masyarakat (IKM)
5	Meningkatnya pengelolaan lingkungan	1. Meningkatkan volume sampah yang di daur ulang	Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH)

MISI ke-	Tujuan	CSF	Indikator
	hidup yang berkelanjutan	2. Meningkatkan pembinaan kelompok masyarakat peduli sampah 3. Mensosialisasikan program Bank Sampah 4. Meningkatkan kebersihan jalan kota 5. Meningkatkan kualitas sarana dan prasarana persampahan 6. Meningkatkan ketertiban dokumen lingkungan konservasi air tanah 7. Meningkatkan ketertiban izin Pengendalian dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH) 8. Meningkatkan pemantauan usaha/kegiatan berpotensi pencemaran lingkungan 9. Meningkatkan peran masyarakat dalam pengelolaan lingkungan 10. Meningkatkan pemantauan pada perusahaan dalam mentaati dokumen lingkungan 11. Peningkatan kapasitas kelembagaan DLH dalam pengelolaan lingkungan hidup 12. Memperkuat instrument kebijakan lingkungan hidup kabupaten 13. Penyusunan dokumen kajian lingkungan	

Setelah mendapatkan *Critical Succes Factor* (CSF) selanjutnya melakukan identifikasi aktivitas utama dan aktivitas pendukung di Dinas Lingkungan Hidup Kab. Subang Bidang Pengelolaan Sampah Kebersihan & Limbah B3 menggunakan value chain yang dapat dilihat pada gambar berikut



Selanjutnya dalam melakukan analisis lingkungan bisnis internal dilakukan menggunakan *tools Business Model Canvas* (BMC) yang menggambarkan proses bisnis yang ada di DLH Kab. Subang Bidang Pengelolaan Sampah Kebersihan & Limbah B3. Hasil dari *tools Business Model Canvas* dapat dilihat pada gambar berikut



Analisis Lingkungan Bisnis Eksternal

Berdasarkan hasil analisis PEST untuk menganalisis bisnis eksternal maka dapat diidentifikasi seperti pada tabel berikut

Politik <ol style="list-style-type: none"> Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2008 Tentang Keterbukaan Informasi Publik Intruksi Presiden Nomor 3 Tahun 2003 Tentang Kebijakan Dan Strategi Nasional Pengembangan <i>E-Government</i> Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah Undang Undang No.32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2010 Tentang Pedoman Pengelolaan Sampah
Ekonomi <ol style="list-style-type: none"> Dana bersumber dari anggaran APBD dan APBN Dana retribusi pengelolaan sampah untuk pendapatan daerah
Sosial Meningkatkan pengelolaan lingkungan hidup yang berkelanjutan untuk masyarakat
Teknologi Mengoptimalkan penggunaan teknologi informasi dalam proses bisnis yang berjalan

Solusi SI yang diusulkan berdasarkan permasalahan dan *Critical Success Factor* (CSF) dapat dilihat pada table berikut

Analisis SWOT	CSF	Sistem Informasi
<p>Strategi SO (<i>Strengths – Opportunities</i>) : Pemerintah dan DLH kab. Subang perlu selaras untuk mengimplementasikan teknologi informasi sehingga bisa membantu dalam pengambilan keputusan berdasarkan data supaya cepat dan tepat dalam pengelolaan lingkungan hidup yang berkelanjutan dengan budaya gotong royong.</p> <p>Strategi WO (<i>Weaknesses – Opportunities</i>) : a. Pada saat penerimaan CPNS disyaratkan mempunyai kualifikasi tenaga TI untuk implementasi teknologi informasi sehingga mendukung perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang terintegrasi di setiap sektor. b. Perlu dibuatkan acuan dalam mengembangkan teknologi informasi yang dapat mendukung pembangunan daerah yang berwawasan lingkungan.</p> <p>Strategi ST (<i>Strengths – Threats</i>) : Perlu adanya teknologi informasi yang dapat membantu menambah pengetahuan dan kesadaran masyarakat serta mengakomodasi lintas sektor terhadap pengelolaan lingkungan hidup berkelanjutan.</p> <p>Strategi WT (<i>Weaknesses – Threats</i>) : a. Perlu perencanaan</p>	<p>Peningkatan Kapasitas Sumber Daya Manusia(SDM)</p>	<p>Sistem Informasi Sumber Daya Manusia(SDM)</p>
	<p>a. Peningkatan Pelayanan Kepada Masyarakat</p> <p>b. Mempermudah akses pelayanan</p> <p>c. Meningkatkan kebersihan jalan kota</p> <p>d. Meningkatkan peran serta masyarakat dalam pengelolaan lingkungan</p>	<p>Sistem Informasi Pengelolaan Sampah (SIPAPAH)</p>
	<p>a. Meningkatkan <i>volume</i> sampah yang di daur ulang</p> <p>b. Meningkatkan pembinaan kelompok masyarakat peduli sampah</p> <p>c. Mensosialisasikan program Bank Sampah</p>	<p>Sistem Informasi(SI) Bank Sampah</p>
	<p>Meningkatkan kualitas sarana dan prasarana persampahan</p>	<p>Sistem Informasi <i>Procurement</i> dan <i>Inventory</i></p>
	<p>a. Meningkatkan ketertiban dokumen lingkungan</p> <p>b. Meningkatkan konservasi air tanah</p> <p>c. Meningkatkan ketertiban izin Pengendalian dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH)</p> <p>d. Meningkatkan pemantauan usaha/kegiatan berpotensi pencemaran lingkungan</p> <p>e. Meningkatkan pemantauan pada perusahaan dalam mentaati dokumen lingkungan</p> <p>f. Peningkatan kapasitas kelembagaan DLH dalam pengelolaan lingkungan hidup</p> <p>g. Memperkuat instrument kebijakan lingkungan hidup kabupaten</p>	<p>Sistem Informasi(SI)Perijinan</p>

Analisis SWOT	CSF	Sistem Informasi
<p>anggaran dan SDM TI ketika melakukan implementasi teknologi informasi</p> <p>b. Melakukan sosialisasi dan pelatihan penggunaan teknologi informasi kepada masyarakat sehingga dapat meningkatkan pengelolaan lingkungan hidup.</p>	<p>h. Penyusunan dokumen kajian lingkungan</p>	

Berdasarkan dari Tabel diatas, *portfolio* sistem informasi yang diusulkan untuk membantu proses bisnis DLH Kab. Subang Bidang Pengelolaan Sampah Kebersihan & Limbah B3 kedalam *McFarlan Strategic Grid* dapat dilihat pada Tabel berikut

STRATEGIC	HIGH POTENTIAL
Sistem Informasi Perijinan	– Sistem Informasi Pengelolaan Sampah (SIPAPAH) – Sistem Informasi Bank Sampah
Sistem Informasi Procurement dan Inventory	Sistem Informasi Sumber Daya Manusia
KEY OPERASIONAL	SUPPORT

2. Tahapan Pendekatan Metode *Information Economics(IE)*

Tahapan pendekatan metode *Information Economics* pada aspek *non-finacial* menghasilkan analisis kelayakan investasi berupa *intangibile benefit* dan risiko dari implementasi sistem informasi di DLH Kab. Subang khususnya bidang Pengelolaan Sampah Kebersihan & Limbah B3

Penetapan Prasyarat

Pada tahap penetapan prasyarat dilakukan dengan menggunakan metode kuesioner dan observasi. Berikut langkah-langkah penetapan prasyarat :

Asumsi-asumsi

Asumsi-asumsi dalam melakukan evaluasi kelayakan investasi SI/ TI sebagai berikut :

1. Penentuan investasi pada SI yang akan dibangun menggunakan metode Ward & Peppard yang dapat dilihat pada Tabel berikut .

No	Sistem Informasi	Deskripsi
1	Sistem Informasi(SI) Sumber Daya Manusia(SDM)	Sistem Informasi kepegawai ini mempunyai fitur yang berfungsi sebagai penilaian dalam jenjang karier berdasarkan prestasi kerja pegawai secara objektif dan terbuka.
2	Sistem Informasi Pengelolaan Sampah (SIPAPAH)	Merupakan situs website resmi yang dapat diakses oleh masyarakat umum dengan fitur pelaporan permasalahan lingkungan, pengelolaan lingkungan, pelayanan kebersihan dan pemungutan retribusi sampah. Sedangkan untuk pengguna internal, sistem informasi ini membantu dalam pengelolaan penjadwalan penjemputan sampah agar efisien dan efektif berdasarkan kendaraan dan SDM yang ada. Kemudian dapat mengontrol dan monitoring aktifitas kendaraan, kontrol dan monitoring pengeluaran <i>maintenance</i> kendaraan (memastikan pengeluaran biaya perawatan kendaraan), kontrol dan monitoring surat surat dan legalitas kendaraan dan supir (menggurangi keterlambatan dan memastikan keselamatan bekerja), dan <i>Alert Management System</i> terhadap kendaraan sehingga dapat dengan mudah memonitor unit kendaraan. Dashboard menampilkan status kendaraan apakah <i>available, maintenance</i> atau sedang jalan.
3	Sistem Informasi Bank Sampah	Sistem informasi ini memiliki fitur-fitur yang memberikan pemahaman kepada masyarakat supaya bisa mendaur ulang sampah yang dihasilkan dan membantu proses bisnis dari bank sampah.
4	Sistem Informasi <i>Procurement</i> dan <i>Inventory</i>	Sistem Informasi <i>Procurement</i> dan <i>Inventory</i> berfungsi untuk pengelolaan <i>asset</i> dan barang serta merupakan sistem pengadaan kebutuhan sarana dan prasarana persampahan.
5	Sistem Informasi Perijinan	Sistem Informasi ini mempunyai fitur untuk melakukan proses pengajuan perijinan, monitoring dan evaluasi dalam Pengendalian dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (PPLH)

- Analisis kelayakan investasi yang dilakukan hanya untuk benefit *intangible value* yaitu aspek *non-financial* untuk domain teknologi dan domain bisnis.

Pembobotan elemen-elemen

Perhitungan hasil dari pembobotan elemen-elemen metode *Information Economics* (IE) dapat dilihat pada Tabel berikut

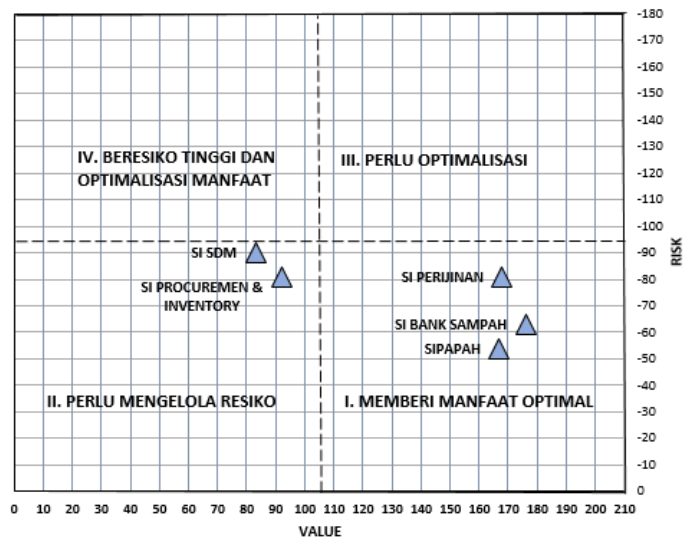
Evaluator	Domain Bisnis					Domain Teknologi			
	SM	CA	MI	CR	OR	SA	DU	TU	IR
Scorecard Code									
Bobot strategic	+	+	+	+	-	+	-	-	-
Value	8	8	8	9		9			
Risk					9		9	9	9

Dari hasil perhitungan IE *scorecard* maka tahap selanjutnya melakukan analisis data kedalam matriks IT *Investment Evaluation* dan matriks IT *Asset Evaluation*.

IT Investment Evaluation

Matriks IT *Investment Evaluation* dibagi menjadi empat kuadran yang terdiri dari memberi manfaat optimal, perlu mengelola risiko, perlu optimalisasi serta berisiko tinggi dan perlu optimalisasi manfaat. Perhitungan matriks IT *Investment Evaluation* berdasarkan *value* terhadap *risk*. Hasil dari matriks IT *Investment Evaluation* dapat dilihat pada gambar matriks dibawah ini

IT INVESTMENT EVALUATION

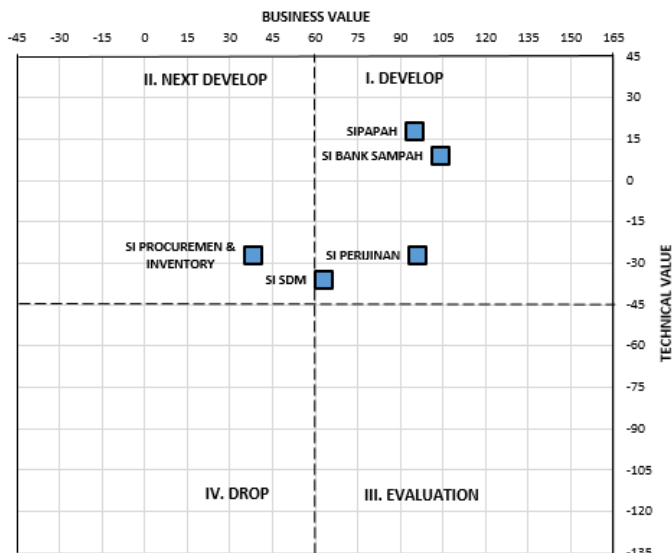


Dari gambar matriks diatas, sistem informasi yang memberikan manfaat optimal adalah sistem informasi pengelolaan sampah (SIPAPAH), sistem informasi bank sampah dan sistem informasi perijinan kemudian sistem informasi *procurement & inventory* dan sistem informasi sumber daya manusia (SDM) dalam pengembanganya diperlukan mengelola risiko yang timbul.

IT Asset Evaluation

Matriks IT *Asset Evaluation* dibagi menjadi empat kuadran yaitu *develop*, *next develop*, *evaluation* dan *drop*. Perhitungan matriks IT *Asset Evaluation* berdasarkan *business value* dengan kondisi *technical* yang ada. Hasil dari matriks IT *Asset Evaluation* bisa dilihat pada gambar dibawah ini

IT ASSET EVALUATION



Berdasarkan gambar matriks diatas, usulan urutan pengembangan sistem informasi yaitu sistem informasi pengelolaan sampah (SIPAPAH), sistem informasi(SI) bank sampah, sistem informasi(SI) perijinan dan sistem informasi(SI) sumber daya manusia (SDM) selanjutnya mengembangkan sistem informasi *procurement* dan *inventory*.

IV. KESIMPULAN

Analisis perencanaan SI/IT yang telah dilakukan menghasilkan dokumen *Information System Strategic Planning* (ISSP) untuk membantu DLH Kab Subang pada Bidang Pengelolaan Sampah Kebersihan & Limbah B3 dalam mencapai Rencana Strategis (RENSTRA) untuk 5 tahun kedepan (2019 – 2023). Dalam analisis kelayakan investasi SI/IT yang dilakukan pada solusi sistem informasi yang diusulkan di dokumen ISSP dengan pendekatan aspek *non-financial* yang telah dilakukan menghasilkan pengukuran *intangible benefit* investasi SI/IT dengan domain bisnis dan domain teknologi. Dari matriks *IT asset evaluation* dan *IT investment evaluation* maka disimpulkan bahwa urutan pengembangan dari sistem informasi yang diusulkan adalah SI bank sampah, SI perijinan dan SIPAPAH karena mempunyai total nilai terbesar dan mempunyai manfaat optimal untuk dampak sosial kemudian mengembangkan SI *procurement & inventory* dan SI SDM dengan menekankan untuk mengelola risiko yang akan timbul.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan Syukur saya ucapkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat, nikmat, dan keridhoannya yang tidak terhitung jumlahnya dalam penelitiannya. Peneliti berterimakasih kepada Bapak Assoc. Prof. Dr. Ir. H. Eddy Soeryanto Soegoto sebagai Rektor Universitas Komputer Indonesia, Ibu Dr. Rahma Wahdiniwati, M.Si. sebagai Dekan Pascasarjana Universitas Komputer Indonesia, Bapak Dr. Yeffry Handoko Putra, S.T., M.T sebagai Ketua Program Studi Magister Sistem Informasi

Universitas Komputer Indonesia, Bapak Prof. Dr. Ana Hadiana M.Eng.Sc sebagai pembimbing, yang sangat membantu dalam pembuatan tesis ini dengan bimbingan, arahan, serta sarannya. Bapak Dito Sudrajat, S.Hut dan semua staff yang telah bersedia memberikan masukan dan kesempatan untuk melakukan penelitian di DLH Kab. Subang.

REFERENSI

- [1] Afriyano, M., Darwiyanto, E., & Wisudiawan, A. A. G. (2016). Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward and Peppard Pada PT. Grahacipta Bangko Jaya. E-Proceeding of Engineering : Vol.3, 3(1), 1003–1011.
- [2] Gazella, D., Darwiyanto, E., & Gede, A. A. W. (2016). Perencanaan Strategis Sistem Informasi Pada Industri Manufaktur Menggunakan Metode Ward and Peppard (Studi Kasus : PT . Fin Komodo Teknologi) E-Proceeding of Engineering : Vol.3, 3(3), 5230–5237.
- [3] Hadiana, A. (2018). Framework Enterprise Resource Planning. Bandung: Megatama.
- [4] Hannesto, R., & Surya, M. M. (2017). Information System Strategic Planning In XYZ Foundation at Learning and Development Division. 2017 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech), (November), 31–34.
- [5] Hendarti, H., Nugroho, A. A., Legiastuti, D., & Nikmah. (2011). Analisis Investasi Sistem Informasi Dengan Menggunakan Metode Information Economics (Studi Kasus : PT . NASA). Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2011, 2011(Snati), 17–18.
- [6] Hudiarto, H., Sari, D., Hutama, K., & Yudanto, R. (2011). Analisis Kelayakan Investasi Aplikasi Navision Bagian Produksi Menggunakan Metode Information Economics pada PT. Frina Lestari Nusantara. ComTech: Computer, Mathematics and Engineering Applications, 2(1), 239.
- [7] Hudiarto, Sunargo, S., Megawati, C., & Tjhi, S. (2017). Mengukur Information Economics Scorecard Aplikasi Esp 7.0 Dengan Metode Information Economics (Studi Kasus : PT. BJU). CSRID Jurnal Vol., 2(6), 83–93.
- [8] Indonesia, K. L. H. R. (2008). Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2008 Tentang Pengelolaan Sampah. Jakarta: Indonesia, Kementerian Lingkungan Hidup Republik.
- [9] Julia, C., & MT.Sitorus, P. (2013). Pengukuran Benefit Investasi Teknologi Informasi Menggunakan Metode Information Economics. Jurnal Manajemen Indonesia Vol.12 No. 4.
- [10] Novianti, E., & Fajar, A. N. (2019). Information technology investment analysis of hospitality using information economics approach. Telkonnika (Telecommunication Computing Electronics and Control), 17(2), .609-614.
- [11] Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Business Model Generation. Hoboken, New Jersey: JOHNY WILEY & SONS, LTD.
- [12] Parama Putra, S., Rahmat SW, K., & Guslinar Perdana, E. (2014). Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward and Peppard Pada PT. Medika Antapani. E-Proceeding of Engineering : Vol.1, 1(1), 793–799.
- [13] Parker, M. M., Benson, R. J., & Trainor, H. E. (1988). Information Economics: Linking Business Performance to Information Technology. New Jersey: Prentice Hall.
- [14] Rahmawati, & Amri, F. (2013). Perencanaan Strategi Sistem , Teknologi dan Manajemen Informasi dalam Meningkatkan Daya Saing Sekolah dan Kompetensi Lulusan. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI), 14–21.
- [15] Rangkuti, F. (2014). Teknik Membedah Kasus Bisnis : Analisis SWOT. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- [16] Rembang, C. S., Kaunang, S. T. G., Karouw, S., & Lantang, O. A. (2012). Analisis Efektifitas Investasi Proyek Teknologi Informasi Dengan Menggunakan Metode Information Economics. Jurnal Teknik Informatika, 1(2).
- [17] Saepurrahman, I., & Sumitra, I. D. (2019). Designing Enterprise Architecture for Sports Information System Platform Using the Open Group Architecture Framework Architecture Development Method. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 662(4).
- [18] Setiawan, A., & Yulianto, E. (2017). Information System Strategic Planning Using IT Balanced Scorecard In Ward & Peppard Framework

- Model. International Journal of Engineering and Technology (IJET), 9(3), 1864–1872.
- [19] Sibarani, A. J. P. (2014). Analisis Sistem Informasi Rumah Sakit Menggunakan Metode Information Economics. Jurnal Informatika Vol. 8, No.2, 8(2), 898–906.
- [20] Ward, J., & Peppard, J. (2002). Strategic Planning for Information Systems (Third; J. W. and J. PEPPARD, ed.). JOHNY WILEY & SONS, LTD