

Analisis Peran dan Kepemimpinan Teknologi Informasi: Studi Kasus Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)

Zulwelly Murti
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Indonesia
Indonesia
zulwelly@gmail.com

Annisa Andarachmi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Indonesia
Indonesia
ichazami@gmail.com

Ronny Ansis
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Indonesia
Indonesia
ansis.ronny@gmail.com

Aline Rogeleonick
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Indonesia
Indonesia
sendme.1285@gmail.com

Aslon Damanik
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Indonesia
Indonesia
aslon.damanik@gmail.com

Jani Richi Rikardo Siregar
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Indonesia
Indonesia
jani.richi.96@gmail.com

Abstract— Keberadaan Teknologi Informasi (TI) bagi organisasi dewasa ini sangat penting. Pada awalnya penerapan TI diperlukan sebagai alat bantu (*support*) agar organisasi dapat lebih maju dan berkembang. Akan tetapi seiring dengan perkembangannya, TI ternyata dapat digunakan sebagai pendorong inovasi strategis organisasi. Perubahan peran TI ini dapat dicapai dengan didukung oleh pendekatan kepemimpinan TI yang tepat. Studi ini mencoba menganalisis peran dan pendekatan kepemimpinan TI di Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) serta solusi yang diperlukan untuk mencapai kuadran *strategic*. Pengumpulan data dilakukan melalui studi dokumen, serta wawancara dengan pejabat terkait di Pusat Manajemen Informasi (PMI), BPPT. Metode yang dipakai untuk mengetahui peranan TI dalam arah strategis perusahaan adalah *IT Strategic Impact Grid* yang dikembangkan oleh McFarland dan tim. Dari hasil analisis diperoleh bahwa peran dan kepemimpinan TI di BPPT berada pada kuadran *factory* dan membutuhkan penguatan di beberapa aspek untuk menjadi kuadran *strategic*. Penelitian ini menghasilkan beberapa rekomendasi yang dapat digunakan untuk peningkatan pengelolaan TI BPPT.

Keywords—peran teknologi informasi, kepemimpinan teknologi informasi, *IT Strategic Impact Grid*

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi (TI) yang terus berkembang secara cepat telah menjadi bagian penting dalam pengelolaan transaksi, memproses informasi, dan menangkap serta menyebarkan pengetahuan [1]. Teknologi informasi merupakan komponen yang tidak terpisahkan dari produk dan layanan suatu organisasi [3]. Pemanfaatan TI membantu

memperkuat kelangsungan hidup organisasi dengan beberapa cara seperti mengurangi biaya organisasi, meningkatkan akses informasi, meningkatkan administrasi dan manajemen produk, dan meningkatkan produktivitas dengan meningkatkan kinerja manajemen [3]. Penerapan strategi TI dalam organisasi harus sejalan dengan visi dan misi organisasi sehingga diperoleh manfaat yang lebih maksimal dari peran TI tersebut. Peran TI dalam organisasi pemerintahan saat ini semakin ditingkatkan dengan implementasi *e-government*. Implementasi *e-government* berpotensi untuk memberikan kontribusi sesuai dengan agenda *good government* yakni meningkatkan penyampaian layanan yang efektif dan efisiensi dalam pemerintahan [2]. Dengan demikian, peran TI dalam organisasi khususnya pemerintahan merupakan bagian yang penting dalam meningkatkan manfaat terkait efektivitas dan efisiensi dalam menjalankan proses bisnis di pemerintahan.

Peran TI dalam suatu organisasi seharusnya berpengaruh kuat terhadap pendekatan yang digunakan untuk mengidentifikasi peluang, mengidentifikasi desain, mengimplementasikan inisiatif bisnis yang didukung oleh TI, dan melakukan pengaturan serta pengelolaan terhadap sumber daya dan profesional TI [1]. Menurut McFarlan dalam buku *Corporate Information Strategy and Management* yang ditulis oleh Lynda et al [1], analisis terhadap implikasi peran TI dalam organisasi dapat dikategorikan ke dalam 4 (empat) kuadran yakni *support*, *factory*, *turnaround*, dan *strategic*. Kuadran McFarlan menyebutkan bahwa organisasi pada kuadran *strategic* merupakan organisasi yang telah memperoleh implikasi bisnis dari portofolio proyek dan aplikasi TI secara signifikan. Penelitian ini menganalisis peran TI dalam organisasi Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT)

dengan mengkategorikan TI ke dalam kuadran McFarlan. Selain itu, penelitian ini juga membahas peran kepemimpinan dalam organisasi untuk mendorong proses transisi peran TI ke arah kuadran *strategic*.

Studi terkait peran TI bagi suatu organisasi dengan mengadopsi *McFarlan Strategic Grid* telah banyak dilakukan. Salah satu penelitian yang pernah dilakukan ialah oleh Everard dan Dudek [8] dimana menyatakan bahwa perusahaan pada kuadran strategis di *IT Strategic Grid*, TI secara umum memiliki dampak secara langsung terhadap pelanggan dalam cara mereka yang mengonsumsi produk atau layanan perusahaan. Bahkan, perusahaan dengan fungsi TI strategis, secara aktif memperluas produk dan/atau layanannya di luar basis pelanggan saat ini yang memanfaatkan TI (misalnya, produk/layanan berbasis IT), memperluas pendapatan melalui pengiriman sistem TI, atau mengandalkan TI sebagai tumpuan strategis untuk mewujudkan inovasi perusahaan [8]. Di samping itu, meskipun TI tidak mendorong pertumbuhan untuk perusahaan, TI masih sangat penting untuk mempertahankan sebagian besar organisasi di mana perusahaan jatuh dalam kuadran *Factory* [8]. Penelitian ini juga memetakan secara umum peran TI dalam organisasi pemerintahan khususnya BPPT berdasarkan *McFarlan's Strategic Grid*. Berdasarkan kondisi saat ini maka pada penelitian ini ditentukan posisi peran TI di lingkungan organisasi BPPT.

Peran kepemimpinan TI dalam suatu organisasi yang identik dengan sebutan *Chief Information Officer (CIO)* memainkan peran penting dalam kemampuan organisasi untuk memperoleh nilai bisnis dari TI [4] disamping tantangan kepemimpinan TI yang lain seperti memanfaatkan teknologi, mengelola sumber daya dan mengeksekusi pekerjaan [10]. Menurut Chatterjee et al [5] dalam penelitian Hardgrave [4], organisasi yang melihat CIO sebagai aset strategis lebih mungkin menciptakan nilai bisnis melalui TI dan dengan demikian mencapai kinerja bisnis yang unggul [5]. Seiring dengan pegerasan organisasi ke era bisnis digital, kompleksitas teknologi dan tanggung jawab yang didalangi oleh CIO terus meningkat setiap tahun [6]. Peran kepemimpinan TI yang diemban oleh CIO pada organisasi khususnya di lingkungan pemerintahan menjadi fokus utama dalam penelitian ini. Kepemimpinan TI yang efektif sangat penting untuk kelangsungan hidup dan keberhasilan organisasi [11][12]. Hal yang dikaji dalam penelitian ini adalah sejauh mana efektivitas peran kepemimpinan TI dalam mendorong pencapaian visi dan misi organisasi, khususnya studi kasus di BPPT.

Proses penyusunan kebijakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) untuk keperluan internal BPPT saat ini dilaksanakan oleh CIO. CIO yang dikepalai oleh deputi dari kedeputian TIEM (Teknologi Informasi Energi dan Material), BPPT dengan dibantu oleh Pusat Manajemen Informasi (PMI), Balai Jaringan Informasi dan Komunikasi (BJIK), Pusat Teknologi Elektronika (PTE), dan Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi (PTIK) adalah sebagai komite teknis. Komite teknis berperan dalam: melakukan koordinasi perencanaan dan pelaksanaan inisiatif dan kegiatan-kegiatan TIK BPPT; dan melakukan evaluasi berkala atas pelaksanaan implementasi TIK di BPPT. Diharapkan dengan struktur organisasi TI seperti ini TI mampu memberikan peran yang strategis bagi BPPT.

Namun berdasarkan analisis kondisi saat ini, masih ditemukan beberapa kelemahan diantaranya pengelolaan data belum optimal, infrastruktur belum memadai, efektivitas anggaran belum dievaluasi dengan tepat, belum adanya kebijakan dan Standar Operasional Prosedur (SOP) serta masih kurangnya kesadaran pimpinan BPPT dalam penerapan IT. Oleh karena itu, studi kasus ini juga berusaha merumuskan solusi bagi BPPT untuk meningkatkan peran TI menjadi kuadran *strategic* guna merealisasikan harapan organisasi.

Sumberdaya yang terbatas menjadikan penelitian ini perlu dibatasi oleh beberapa hal. Batasan penelitian ini ditentukan sebagai berikut: Penelitian ini hanya melibatkan *data source* internal yang dimiliki BPPT khususnya PMI yang dijadikan sebagai studi kasus penelitian untuk analisis peran dan kepemimpinan teknologi informasi.

II. LANDASAN TEORI

A. Peran Fungsi TI dalam Organisasi

TI saat ini tidak lagi hanya berperan sebagai pendukung proses bisnis pada organisasi. Pada dekade terakhir, TI telah secara dramatis mengubah model bisnis dari kebanyakan industri bagaimana menjalankan operasinya [1]. TI sudah menjadi bagian dari strategi dan kapabilitas organisasi dalam memberikan nilai terhadap layanan atau produk yang dihasilkan. Peran TI pada organisasi mempengaruhi bagaimana organisasi mengidentifikasi peluang bisnis, desain, dan mengimplementasikan inisiatif-inisiatif bisnis berbasis TI. Selain itu fungsi dasar TI dalam mengatur dan mengelola sumber daya TI serta personilnya juga tetap menjadi bagian perhatian organisasi terlebih dengan seiringnya perkembangan TIK.

B. Pemangku Kepentingan dalam Fungsi TI

Pandangan fungsi TI [9], pemangku kepentingan dalam suatu organisasi yaitu manajemen senior yang memiliki komunikasi baik dengan staf TI dalam memastikan perspektif bisnis dan teknologi dalam memahami peluang bisnis dan pengguna, serta karyawan yang menggunakan teknologi dan biasanya terlibat pada saat melakukan perancangan sistem dan perubahan proses bisnis.

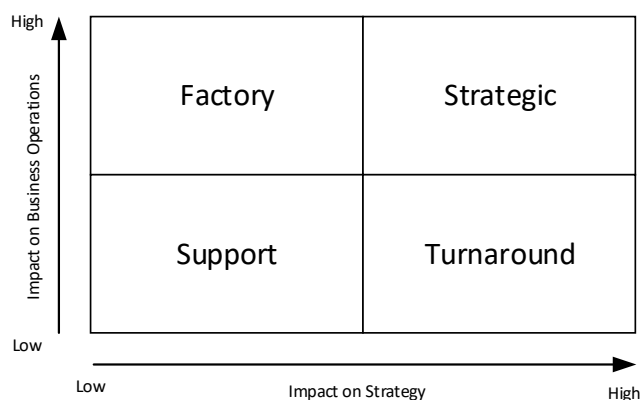
Sering kali terjadi ketegangan dalam melaksanakan kegiatan fungsi TI yang disebabkan oleh perbedaan pengetahuan, kekuatan, dan budaya. Sebagai contoh, seorang manajemen senior sering kali berkuasa dalam hal alokasi uang, mungkin mendapati diri mereka kurang pengetahuan, sementara staf TI yang memiliki pengetahuan teknis namun tanpa kekuatan finansial dalam mengalokasikan sumber daya.

Kemajuan pada fungsi TI telah meningkat selama beberapa dekade terakhir dan penyampaian sistem saat ini mencakup pengadaan dan integrasi. Organisasi semakin menyadari bahwa mereka tidak memiliki waktu, biaya, dan keahlian dalam mengembangkan sistem terpadu yang besar dan handal.

C. *Mc Farlan's Strategic Grid*

Salah satu metodologi evaluasi TI dalam arah strategis perusahaan adalah *IT Strategic Impact Grid* yang

dikembangkan oleh McFarlan bersama timnya dan dijabarkan kembali oleh Nolan dan McFarlan [7]. *IT Strategic Impact Grid* membagi perusahaan dalam 4 mode yang terkait dengan bagaimana kebijakan dari pemimpin perusahaan/direksi memosisikan TI dalam perusahaan. Perusahaan dalam mode *Support* paling tidak bergantung pada TI, sedangkan yang berada dalam mode *Factory* jauh lebih bergantung pada TI namun relatif tidak ambisius dalam hal penggunaan strategi, perusahaan dalam mode *Turnaround* mengharapkan bahwa sistem baru akan mengubah bisnis mereka; sedangkan dalam mode *Strategic* memerlukan sistem yang andal dan teknologi yang berkembang untuk mempertahankan atau memajukan posisi kompetitif mereka [7].



Gambar 1 *IT Strategic Impact Grid*

Berdasarkan gambar di atas, penjelasan setiap mode dalam empat mode *strategic impact grid* adalah sebagai berikut [7]:

1) *Mode Support (Defensive)*

Pada mode ini, kebutuhan organisasi terhadap keandalan dan TI strategis relatif rendah, teknologi secara fundamental hanya digunakan untuk mendukung kegiatan karyawan. Sistem bisnis inti biasa dijalankan dalam sejumlah siklus yaitu sebagian besar koreksi kesalahan dan *backup* dilakukan secara manual. Pelanggan dan pemasok yang merupakan mitra eksternal tidak memiliki akses sesuai perannya ke sistem internal. Perusahaan dalam mode *support* dapat mengalami gangguan layanan berulang hingga 12 jam tanpa konsekuensi yang serius, dan waktu respons internet berkecepatan tinggi tidak penting.

2) *Mode Factory (Defensive)*

Perusahaan dalam mode ini membutuhkan sistem yang sangat andal dan bergantung pada kelancaran penerapan teknologinya, karena sebagian besar sistem inti bisnis mereka online. Perusahaan akan mengalami kerugian segera jika sistem gagal bahkan semenit pun, pengembalian ke prosedur manual itu sulit. Perusahaan mode *factory* umumnya bergantung pada ekstranet mereka untuk berkomunikasi dengan pelanggan dan pemasok. Biasanya, organisasi mode *factory* tidak tertarik untuk menjadi yang pertama menerapkan teknologi baru, namun manajemen dan direksi puncaknya perlu menyadari praktik terdepan dan memantau lanskap

kompetitif untuk setiap perubahan yang memerlukan penggunaan TI yang lebih agresif.

3) *Mode Turnaround (Offensive)*.

Perusahaan pada mode di tengah transformasi strategis, biasanya teknologi menyumbang lebih dari 50% pengeluaran barang modal dan lebih dari 15% biaya perusahaan. Sistem baru menjanjikan perbaikan proses dan layanan utama, pengurangan biaya, dan keunggulan kompetitif. Pada saat yang sama, perusahaan-perusahaan dalam mode ini memiliki kebutuhan keandalan yang relatif rendah dan seperti perusahaan dalam mode *support*, dan aktivitas bisnis utama tetap dalam siklus batch. Setelah sistem baru dipasang, sistem manual digantikan prosedur dengan sistem dan database. Sebagian besar perusahaan tidak menghabiskan waktu lama dalam mode *turnaround*, begitu perubahan itu dilakukan, mereka bergerak ke mode *factory* atau mode *strategic*.

4) *Mode Strategic (Offensive)*.

Bagi beberapa perusahaan bisnisnya ditopang oleh total inovasi. Teknologi baru tidak hanya cara untuk mendekati pasar tetapi juga cara menjalankan operasi sehari-hari. Perusahaan mode *strategic* membutuhkan keandalan sebanyak yang dilakukan oleh perusahaan mode *factory*, namun mereka juga secara agresif mengejar peluang proses dan layanan, pengurangan biaya, dan keunggulan kompetitif. Seperti perusahaan *turnaround*, pengeluaran TI mereka besar. Beberapa perusahaan mengambil mode ini karena menghadapi persaingan dengan tekanan kompetitif.

III. METODOLOGI

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan serta melakukan pengkajian terhadap data objektif, baik primer maupun sekunder sehingga penelitian ini bisa disebut sebagai jenis penelitian model terapan.

Metode yang diterapkan pada penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif. Langkah-langkah yang dilaksanakan dalam metodologi penelitian ini adalah sebagai berikut:

A. *Pengumpulan Data*

Data dikumpulkan dari studi dokumen yang ada pada BPPT yang berhubungan dengan teknologi informasi. Untuk mendapatkan data yang lebih mendalam, kami juga melakukan wawancara semi-terstruktur dengan 2 (dua) orang narasumber yakni Kepala Sub Bidang Infrastruktur Informasi dan Sub Bidang Manajemen Aplikasi E-Government PMI-BPPT. Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam wawancara menggunakan alat bantu (*tools*) yang mengacu pada kuadran-kuadran peranan TI dalam suatu organisasi (*support, factory, turnaround* dan *strategic*) yang diambil dari matrik implikasi kepemimpinan dari peran TI [1]. Studi dokumen dan wawancara dilakukan pada triwulan pertama Tahun 2019.

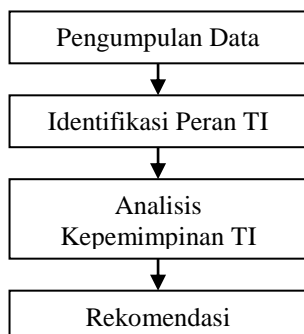
B. *Identifikasi Peran TI*

Setelah proses pengumpulan data, dilanjutkan pengolahan data hasil wawancara berupa transkrip. Pada tahap ini dilakukan identifikasi peran TI dalam organisasi yang kemudian dikelompokkan ke dalam 4 peran yang ada [1]. Hal

ini dilakukan untuk mendapatkan informasi sejauh mana peranan TI saat ini.

C. Analisis Kepemimpinan TI

Dari hasil indentifikasi peran TI kemudian dilakukan analisis kepemimpinan TI BPPT saat ini untuk selanjutnya dibuat pemetaan hasil yang mengarah pada beberapa kuadran yang ada. Untuk menentukan kuadran peran IT pada organisasi saat ini, dibuat dengan penilaian (*scoring*) pada tiap kuadran berdasarkan matrik. Setelah dilakukan penilaian (*scoring*) dan analisis data maka didapatkan kuadran. Output pada proses ini, hasil penilaian kuadran peran kepemimpinan TI pada organisasi yang disusun berdasarkan 10 dimensi kepemimpinan TI yang ada [1].



Gambar 2 Metodologi Penelitian

D. Rekomendasi

Berdasarkan permasalahan kepemimpinan TI dari organisasi yang diperoleh sebelumnya, kemudian diusulkan beberapa rekomendasi untuk perbaikan bagi organisasi agar organisasi dapat melakukan transisi peranan TI menuju kuadran *strategic*.

IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Organisasi Pengelola TI di BPPT

Pengelolaan TI di BPPT berada pada Pusat Manajemen Informasi (PMI). PMI adalah unsur pendukung pelaksanaan tugas BPPT di bidang data dan informasi yang secara fungsional berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada Kepala BPPT dan secara administratif dikoordinasikan oleh Sekretaris Utama. Hal ini sesuai dengan Peraturan Kepala (Perka) BPPT Nomor 009 Tahun 2015. PMI mempunyai tugas melaksanakan pengelolaan infrastruktur informasi, penerapan *e-government*, manajemen pengetahuan dan perpustakaan, serta standardisasi hasil inovasi dan standardisasi layanan teknologi. Pusat Manajemen Informasi terdiri atas :

1) Bidang Infrastruktur Informasi

Bidang Infrastruktur Informasi mempunyai tugas melaksanakan pengembangan dan optimasi pemanfaatan infrastruktur informasi.

2) Bidang Manajemen Aplikasi E-Government

Bidang Manajemen Aplikasi *e-government* mempunyai tugas pengelolaan aplikasi *e-government* di lingkungan BPPT serta melakukan penyediaan dan penyajian data dan informasi.

3) Bidang Manajemen Pengetahuan dan Perpustakaan

Bidang Manajemen Pengetahuan dan Perpustakaan mempunyai tugas melaksanakan manajemen pengetahuan dan penyediaan layanan perpustakaan.

4) Bidang Pelayanan Standardisasi

Bidang Pelayanan Standardisasi mempunyai tugas melaksanakan standardisasi untuk inovasi dan layanan teknologi dalam rangka penguatan infrastruktur mutu BPPT.

Dalam rangka pemanfaatan teknologi informasi agar dapat memberikan dukungan maksimal terhadap pencapaian hasil pelaksanaan tugas pokok dan fungsi BPPT, maka Chief Information Officer (CIO) BPPT diangkat berdasarkan Keputusan Nomor 135/Kp/BPPT/IV/2009. Dalam Perka BPPT Nomor 19 Tahun 2016 disebutkan bahwa CIO adalah pejabat non-struktural yang mengoordinasikan tata kelola Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) guna mendukung tugas dan fungsi BPPT. CIO berada di bawah dan bertanggung jawab langsung kepada Kepala BPPT. CIO dalam peranannya mempunyai tugas :

- 1) Menyusun kebijakan TIK untuk keperluan internal BPPT;
- 2) Mengkoordinasikan perencanaan dan pelaksanaan inisiatif/portofolio dan kegiatan-kegiatan TIK BPPT;
- 3) Melakukan evaluasi berkala atas pelaksanaan implementasi TIK di BPPT.

Dalam melaksanakan tugasnya, CIO dibantu oleh Komite TIK yang mempunyai tugas memberikan petunjuk kebijakan dan rewiu implementasi TIK yang dilakukan oleh CIO. Di samping itu, CIO juga dilengkapi dengan unsur pendukung teknis yang bernama komisi teknis. Komisi teknis berada di bawah dan bertanggung jawab kepada CIO. Komisi teknis terdiri atas beberapa pejabat dengan beberapa bidang, salah satunya adalah bidang manajemen informasi. Pejabat yang membidangi bidang ini adalah Kepala PMI yang bertugas melakukan pengelolaan infrastruktur informasi dan penerapan *e-government*.

B. Peran TI di BPPT

Pedoman utama pengelolaan TI di BPPT mengacu kepada rencana jangka menengah TI yang telah terdokumentasikan kedalam dokumen RITI BPPT 2015-2019. Dokumen ini berisi rencana strategis TI yang bersifat menyeluruh dan terpadu yang mempertimbangkan berbagai aspek, sehingga mampu mendukung terwujudnya pelaksanaan birokrasi yang efektif, efisien, dan akuntabel di lingkungan BPPT sesuai dengan visi dan misi BPPT.

TABEL I. Kondisi TI di BPPT

No	Peran TI	Kondisi TI
1	Peran	TI lebih banyak digunakan untuk mendukung operasional unit kerja sehari-hari, inovasi layanan berbasis TI tengah diupayakan, namun saat ini TI lebih banyak digunakan untuk mendukung rutinitas proses bisnis. Sistem informasi yang berkaitan dengan <i>e-government</i> masih berusaha untuk terintegrasi dengan baik dan sistem informasi yang diadakan di setiap unit kerja masih <i>silo-silo</i>
2	Dampak Interupsi	Implementasi TI pada BPPT secara umum adalah dalam mendukung operasional kerja unit bisnis berupa layanan <i>e-government</i> dan infrastruktur pendukungnya.

No	Peran TI	Kondisi TI
		Interupsi yang terjadi khususnya pada layanan TI oleh PMI sebagai unit pengelola TI dapat mengganggu aktivitas dan operasional kerja pegawai sehari-hari. Sehingga dapat disimpulkan dampak interupsi pada TI dapat mengganggu jika gangguan berjalan cukup lama namun tidak mempengaruhi eksistensi organisasi jika terjadi dalam waktu yang relatif sebentar.
3	Anggaran	Anggaran TI saat ini di BPPT dinilai cukup kecil dan kurang memadai, sehingga dibutuhkan skala prioritas dalam menentukan proyek investasi TI yang akan dijalankan, disesuaikan dengan tingkat urgensi dan manfaat yang diperoleh. Proyek investasi TI masih bersifat <i>cost oriented</i> .
4	Arahan Pimpinan Terkait TI	Pada awal terbentuknya CIO di BPPT, peran pimpinan terhadap TI cukup besar dikarenakan CIO saat itu dipimpin oleh pejabat yang paham dan peduli terhadap perkembangan TI di organisasi. Hal ini terlihat dari lahirnya dokumen RITI BPPT yang dijadikan sebagai acuan untuk rencana TI lima tahunan. Akan tetapi saat ini semenjak pergantian pejabat CIO yang bukan berlatar belakang dari TI, peran pimpinan menjadi berkurang. Unit TI BPPT dalam hal ini PMI seakan berjalan sendiri tanpa arahan.

Berdasarkan analisis terhadap beberapa peran TI yang telah dilakukan diketahui bahwa pada saat ini peran TI lebih banyak diprioritaskan untuk mendukung layanan yang ada (e-government). TI diharapkan dapat tidak hanya sebagai pendukung tetapi juga berperan strategis bagi organisasi di masa yang akan datang.

C. Analisis dan Rekomendasi Kepemimpinan TI

Pendekatan kepemimpinan TI dapat dilihat dari implikasi peran TI terhadap kondisi organisasi berdasarkan dimensi atau karakteristik tertentu di masing-masing kuadran.

TABEL II. Kondisi Kepemimpinan TI di BPPT

No	Dimensi	Kepemimpinan TI di BPPT		Rekomendasi
		Temuan	Kuadran	
1	Rentang waktu	Rencana induk dan rencana strategis TI dirancang dan dijalankan dalam rentang waktu 5 tahunan (<i>medium-term</i>) dengan memfokuskan pada kebutuhan taktis sistem informasi internal BPPT	<i>Factory</i>	Menentukan visi TI jangka panjang 20-25 tahun ke depan sesuai dengan visi organisasi BPPT atau visi nasional / RPJPN. Membuat rencana strategis TI yang mengacu kepada visi TI tersebut.
2	Fokus TI terhadap bisnis	<ul style="list-style-type: none"> Sistem informasi dan infrastruktur teknologi informasi yang akan dan telah dikembangkan, digunakan sebagai pendukung kegiatan sehari-hari (<i>e-government</i>) TI sudah fokus terhadap peningkatan produktivitas organisasi. TI sudah berkontribusi untuk meningkatkan output (inovasi teknologi) 	<i>Factory</i>	Membangun bisnis berbasis TI yang sedang berkembang, dan menggunakannya untuk memperluas bisnis dan meningkatkan PNBPT, sehingga TI bisa digunakan untuk mengembangkan produk baru secara cepat.
3	Tantangan bisnis utama	Mengembangkan layanan <i>e-government</i> yang terintegrasi pada seluruh unit kerja di BPPT melalui pencapaian efisiensi dan	<i>Factory</i>	Membangun bisnis dengan skala bisnis yang cepat. Mengelola pertumbuhan dan kompleksitas bisnis dengan cepat. Terdapat batasan manajemen dan

No	Dimensi	Kepemimpinan TI di BPPT		Rekomendasi
		Temuan	Kuadran	
4	Tantangan teknis	<ul style="list-style-type: none"> Dari segi infrastruktur, baik <i>hardware</i> maupun jaringan komputer yang sudah dikembangkan dan dikelola PMI sudah cukup memadai untuk mendukung kegiatan <i>e-government</i> di BPPT. Seluruh unit kerja telah terhubung ke internet, memiliki fasilitas pendukung infrastruktur teknologi informasi dan berfungsi dengan baik. BPPT sudah memiliki infrastruktur data center dengan <i>redundant power supply</i> dan <i>cooling system</i>, dimana perangkatnya sudah menggunakan <i>blade server</i> dan <i>storage area network</i> (SAN) dengan mengadopsi teknologi virtualisasi. Kepatuhan pada standar TI sudah memadai Sistem pemeliharaan sudah terorganisir dengan baik Koordinasi teknis antar unit dan fungsi bisnis sudah baik Koherensi arsitektur jangka panjang dan standar data BPPT telah dirancang dalam <i>blueprint</i> tata kelola TI (RITI) dalam bentuk <i>Enterprise Architecture</i>. Akan tetapi sampai akhir periode masih belum terealisasi. Ketergantungan infrastruktur dari unit bisnis telah difasilitasi oleh PMI Pemeliharaan layanan TI internal dikelola oleh PMI dan eksternal oleh BJK 	<i>Strategic</i>	<p>integrasi lintas bisnis dan fungsi.</p> <p>Merealisasikan kembali rencana <i>long term architectural</i> yang sudah disusun dalam RITI dalam bentuk <i>Enterprise Architecture</i> agar tercipta standarisasi dan integrasi SI/TI sehingga meningkatkan pengelolaan TI</p>
5	Pendekatan organisasi dan manajemen	<ul style="list-style-type: none"> Terdapat pimpinan TI tertinggi yaitu CIO dan komite TI yang terdiri dari deputi sebagai pengarah. CIO dibantu oleh komite teknis yang terdiri dari beberapa unit kerja yang terkait TI. Pengelolaan infrastruktur dan operasi TI terpusat pada PMI. Dan pengembangan SI/TI yang berkaitan dengan <i>e-government</i> juga terpusat di PMI. Pengembangan SI/TI yang sangat spesifik pada masing-masing unit bisnis (sesuai dengan kebutuhan masing-masing unit) diserahkan ke unit tersebut dengan tetap menjaga standar operabilitas dan integrasi serta selaras dengan tujuan organisasi. 	<i>Strategic</i>	Perlu adopsi strategi pengembangan bisnis baru dengan: alokasi anggaran dengan pendekatan investasi, menyusun rencana bisnis (berbasis TI) ke depan untuk menambah nilai tambah bagi BPPT dan masyarakat; dan identifikasi inovasi layanan baru yang relevan dengan tupoksi BPPT.

No	Dimensi	Kepemimpinan TI di BPPT		Rekomendasi
		Temuan	Kuadran	
6	Manfaat dari TI	Investasi TI yang ada sebagian sudah menjadi bagian layanan TI ke luar BPPT. Layanan yang dimaksud seperti layanan-layanan <i>data center</i> dan solusi TI lainnya. Layanan tersebut berada pada PTIK, di luar PMI. Layanan tersebut memberikan manfaat keuntungan berupa penerimaan PNPB pada BPPT. Manfaat selain finansial adalah penerapan inovasi pada bidang TI pada instansi lain yang membutuhkan layanan tersebut khususnya terkait <i>e-government</i> .	<i>Strategic</i>	Layanan TI lebih ditingkatkan untuk memberikan manfaat dalam merangsang inovasi di bidang IPTEK. Dari manfaat tersebut juga dapat diperoleh keuntungan yang bersifat finansial
7	Karakteristik kepemimpinan	<ul style="list-style-type: none"> Karakteristik kepemimpinan TI BPPT saat ini masih pada level operator dimana memiliki cukup banyak personil yang ahli di bidang TI yang didrive oleh rencana strategis tahunan (<i>short-term</i>). Pimpinan TI hanya fokus pada renstra tahunan TI. BPPT memiliki rencana jangka menengah (RITI 2015-2019) akan tetapi banyak proyek yang tidak berjalan dan renstra tahunan TI unit kerja (PMI) bahkan tidak mengacu ke RITI tersebut. 	<i>Factory</i>	<ul style="list-style-type: none"> Meningkatkan disiplin Pimpinan TI dalam melakukan eksekusi rencana strategis TI jangka menengah (<i>medium-term</i>) yang kemudian dijabarkan (<i>align</i>) dengan rencana strategis TI tahunan. Pimpinan TI hendaknya mampu mengelola dan memotivasi personilnya TI-nya agar layanan TI kedalam meningkat dan layanan TI keluar tumbuh sehingga meningkatkan nilai Reformasi Birokrasi dan PNPB bagi BPPT
8	Pendekatan bakat manajerial	Penerapan penilaian kinerja personal dan kinerja kehadiran melalui sistem informasi yang dikelola oleh biro SDMO dan PMI menggunakan beberapa sistem informasi seperti SKP dan SIDAPL. Implementasi penilaian kinerja berupa Indikator Kinerja Kegiatan yang menjadi bahan evaluasi pimpinan dalam menilai kepemimpinan manajemen di unit TI (PMI)	<i>Factory</i>	<ul style="list-style-type: none"> Pemberian <i>reward</i> dan bonus pelatihan, seminar ke luar negeri atau bentuk insentif lainnya bagi personil yang dapat menciptakan inovasi, inisiatif atau kreativitas baru pada bidang TI. Pemberian <i>reward</i> dan bonus kepada pejabat pada satuan unit terkecil (seksi / sub-bidang / sub-bag) hingga yang terbesar (kedeputian) terhadap kinerja terbaik pada unit yang dipimpinnya.
9	Keterlibatan organisasi	Terdapat komite TI yang terdiri dari berbagai deputi di BPPT yang membantu mengarahkan dan mengevaluasi pekerjaan CIO. Akan tetapi keberadaannya belum berjalan optimal.	<i>Factory</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mengaktifkan kembali peran komite TI dalam memberikan arahan dan evaluasi kinerja CIO. Hal ini dapat dilakukan dengan mengagendakan pertemuan rutin secara periodik.

No	Dimensi	Kepemimpinan TI di BPPT		Rekomendasi
		Temuan	Kuadran	
				<ul style="list-style-type: none"> Melakukan investasi di bidang TI yang berdampak langsung pada pertumbuhan bisnis organisasi. Melakukan pengalaman dengan menggunakan skala infrastruktur TI dan operasional.
10	Ukuran kinerja	BPPT saat ini masih mengandalkan pengukuran keberhasilan proyek TI berdasarkan anggaran dan output. Semakin banyak persentase penyerapan anggaran sesuai output yang direncanakan maka dianggap berkinerja baik. Selain itu, indikator kinerja TI juga masih diukur berdasarkan ketersediaan layanan TI, kehandalan, serta keamanan TI.	<i>Factory</i>	Menambahkan pengukuran kinerja dengan menggunakan alat ukur yang lain seperti pertumbuhan peningkatan PNPB karena layanan TI membaik, penambahan jumlah customer yang terlayani dengan TI dan lain-lain.

Berdasarkan analisis terhadap kepemimpinan TI yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa TI BPPT saat ini sudah berada pada kuadran *factory*. Oleh karena itu perlu dilakukan evolusi terhadap peran TI menuju kuadran *strategic*. Strategi transisi yang dapat dilakukan adalah *factory to strategic* dengan menjalankan rekomendasi-rekomendasi perbaikan yang dihasilkan dari proses analisis peran dan kepemimpinan TI yang sudah dilakukan.

Beberapa hal yang menjadi prioritas perbaikan terutama untuk dimensi yang masih dalam kuadran *factory* diantaranya pembuatan renstra TI jangka panjang, membangun bisnis berbasis TI, mengelola pertumbuhan dan kompleksitas bisnis dengan cepat, meningkatkan disiplin pimpinan dalam eksekusi renstra TI dan mengelola/ memotivasi personil TI dalam memberikan layanan, pemberian reward dan bonus terhadap kinerja terbaik, mengaktifkan kembali peran Komite TIK dan CIO dan menambah pengukuran kinerja dengan alat ukur yang tepat.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil studi dokumen dan wawancara yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa peran TI saat ini di BPPT masih berada pada kuadran *factory*. Salah satu hal menjadi nilai plus BPPT adalah dengan sudah adanya struktur tata kelola TI yang lengkap dan keberadaan RITI BPPT. Akan tetapi dokumen tersebut belum diimplementasikan secara baik dan keterlibatan struktur TI tidak berjalan baik. Adapun strategi transisi TI BPPT untuk mencapai kuadran *strategic* adalah *factory-strategic*. Terdapat beberapa rekomendasi yang diperoleh dari hasil analisis kondisi saat ini yang diselaraskan dengan kebutuhan kepemimpinan TI antara lain adalah : menentukan visi TI jangka panjang, mengembangkan proses bisnis baru yang dimungkinkan oleh TI (*IT-enabled*), mewujudkan *Enterprise Architecture* yang telah direncanakan, mendorong TI dalam mewujudkan penciptaan/ inovasi di bidang iptek, mendisiplinkan eksekusi rencana-rencana TI yang telah ditetapkan, menumbuhkan bakat-bakat manajerial

TI, mengaktifkan peran komite TI, dan melakukan pengukuran kinerja berdasarkan manfaat TI bagi bisnis. Diharapkan studi ini dapat menjadi masukan bagi BPPT untuk meningkatkan peran dan kepemimpinan TI dalam mencapai kuadran *strategic*.

REFERENCES

- [1] Lynda M. Applegate, Robert D. Austin dan Deborah L. Soule. (2009). *Corporate Information Strategy and Management*. New York : McGraw-Hill/Irwin.
- [2] Auffret, J.-P., Estevez, E., Marcovecchio, I., & Janowski, T. (2010). Developing a GCIO System: Enabling Good Government Through e-Leadership. In the proceedings of the 11th Annual Conference on Digital Government Research DGO 2010 Puebla Mexico 17 20 May 2010, 82–88. [https://doi.org/Doi 10.1016/0304-3959\(95\)00024-M](https://doi.org/Doi 10.1016/0304-3959(95)00024-M).
- [3] Jamali, M. A., Voghouei, H., & Md Nor, N. G. (2014). Information technology and survival of firms: A review of economic literature. *NETNOMICS: Economic Research and Electronic Networking*, 15(2), 107–119. <https://doi.org/10.1007/s11066-014-9089-9>.
- [4] Hardgrave, B. C., Langford, S., Waller, M., & Miller, R. (2008). CIO Leadership Profile. *MIS Quarterly Executive*, 7(4), 613–624.
- [5] Chatterjee, D., Richardson, V. J., & Zmud, R. W. (2001). Positions Linked references are available on JSTOR for this article: EFFECTS OF ANNOUNCEMENTS OF NEWLY CREATED CIO POSITIONS, 1, 25(1), 43–70.
- [6] Shawosh, M. (2018). Information Systems Strategic Leadership in the Last Decade: New Advancements and Blue Ocean Opportunities. Southern Association for Information Systems Conference, Atlanta, GA, USA March 23rd–24th, 2018, 1–8.
- [7] Nolan, R., & McFarlan, F. W. (2005). Information Technology and the Board of Directors Information Technology and the Board of Directors. *Harvard Business Review*.
- [8] Everard, A., & Dudek, P. (2014). Critical Success Factors Driving IT's Contribution to Business : Evidence from CIOs. *Mwais*, 1–5. Diambil dari <http://aisel.aisnet.org/mwais2014/19>.
- [9] Hedman, J & Kalling, T. (2002). *IT and Business Models : Concepts and Theories*. Copenhagen. CBS Press.
- [10] Hoving, R. (2007). *Information Technology Leadership Challenges – Past, Present, and Future*. Taylor and Francis Group. <http://dx.doi.org/10.1080/10580530701221049>.
- [11] Hickman, L & Arkede, M. (2017). Effective leadership development in information technology: building transformational and emergent leaders. Emerald Publishing Limited. It was presented at the 12th Annual Conference of the Midwest United States Association for Information Systems (Springfield, Illinois).
- [12] Sankaran K., Ahmed M. (2017) *Leadership and Information Technology*. In: Marques J., Dhiman S. (eds) *Leadership Today*. Springer Texts in Business and Economics. Springer, Cham