

Terbit online pada laman web jurnal : <http://teknosi.fti.unand.ac.id/>

## Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi

I ISSN (Print) 2460-3465 I ISSN (Online) 2476-8812



Literature Review

# Model Prioritisasi untuk Manajemen Portofolio Proyek Aplikasi di E-Government: Literatur Review

Rita Sari<sup>a</sup>, Tony Dwi Susanto<sup>b</sup>

Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya, 60111, Indonesia

### INFORMASI ARTIKEL

#### Sejarah Artikel:

Diterima Redaksi: 10 November 2018

Revisi Akhir: 17 Desember 2018

Diterbitkan Online: 25 Desember 2018

### KATA KUNCI

Manajemen Portofolio Proyek,  
Prioritisasi Proyek,  
E-Government,  
Sistem Pengambilan Keputusan

### KORESPONDENSI

Telepon: -

E-mail: [ritasari24@gmail.com](mailto:ritasari24@gmail.com)

### A B S T R A C T

Pengembangan teknologi yang cepat dapat digunakan untuk memenuhi permintaan yang meningkat untuk sebuah proyek, terutama di berbagai organisasi pemerintah umum seperti E-Government (layanan teknologi informasi berbasis elektronik yang digunakan oleh pemerintah) untuk menghadapi berbagai kendala sumber daya dan oleh karena itu harus membuat pilihan. Secara umum, dalam hal memilih antara lusinan dan ratusan alternatif untuk proyek, portofolio organisasi dan prioritasnya adalah masalah pengambilan keputusan multi-kriteria yang kompleks solusi yang membutuhkan teknik yang jelas, metode, dan definisi faktor untuk pengambilan keputusan dan prioritas pengambilan keputusan (*decision-making*). Pada studi literatur ini terdapat perumusan masalah yakni kriteria faktor model pembandingan untuk model prioritas serta menemukan kerangka kerja dan metodologi yakni mengenai prioritas manajemen portofolio di bidang pemerintahan khususnya pada E-Government. Tinjauan pustaka dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik organisasi publik yang diusulkan untuk memulai penelitian tentang penerapan prioritas manajemen portofolio, serta metodologi dan praktik yang digunakan dan aspek lain yang relevan dari topik tersebut. Studi ini mengeksplorasi penggunaan dan teknik manajemen portofolio dari beberapa studi sebelumnya yang telah diuji dalam praktek dan metodologi prioritas proyek dalam layanan pemerintah umum. Hasil penelitian ini berkontribusi untuk memperkaya teori tentang teknik, metode, terutama prioritas manajemen proyek portofolio dalam kasus pemerintah.

## 1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) telah menjadi tren global yang berdampak meluas hampir ke semua lini masyarakat. Salah satu dampak positif teknologi informasi dan pengembangan komputer adalah sistem digitalisasi dalam pemerintahan yang dikenal sebagai pemerintah elektronik (e-government). Upaya dan implementasi e-government diharapkan untuk mendorong aksesibilitas informasi oleh publik untuk layanan pemerintah, dan meningkatkan transparansi dan akuntabilitas lembaga publik [1]. Berdasarkan data dari situs web Kementerian Komunikasi dan Informatika di Indonesia, ditemukan bahwa dari 32 provinsi yang bertanggung jawab atas 439 pemerintah kabupaten atau kota, terdapat 225 situs web pemerintah daerah (48% dalam total pemerintah daerah) dan 200 (89%) % keseluruhan [2]. Keberadaan e-government dapat

mendorong akses informasi yang mudah oleh publik pada layanan pemerintah, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas lembaga di sektor publik.

Dari beberapa penelitian sebelumnya, salah satu hasil dari implementasi e-government adalah meningkatkan kualitas dan aksesibilitas layanan publik melalui penyediaan layanan publik online. Setiap komunitas dapat dengan mudah mengakses dan mendaftar ke layanan publik melalui aplikasi berbasis online yang terhubung ke sistem internal masing-masing institusi [1]. Salah satu hasil dari implementasi e-government adalah meningkatkan kualitas dan aksesibilitas layanan publik melalui penyediaan layanan publik online. Komunitas komunitas dapat dengan mudah mengakses dan mendaftar ke layanan publik melalui aplikasi berbasis online yang terhubung ke sistem internal masing-masing institusi.

Selain itu, untuk memenuhi peningkatan permintaan untuk proyek, organisasi pemerintah menghadapi kendala sumber daya dan karena itu harus membuat pilihan [1]. Memilih antara lusinan dan ratusan alternatif untuk proyek portofolio organisasi dan prioritas mereka adalah masalah kompleks pengambilan keputusan multi-kriteria, yang solusinya memerlukan kriteria yang jelas untuk pemilihan dan prioritas pengambilan keputusan [3]. Literatur tentang manajemen proyek sangat luas, berkaitan dengan tema-tema seperti klasifikasi, pemilihan dan prioritas proyek, antara lain. Namun, ada kesenjangan dalam kriteria pengambilan keputusan umum dari pemilihan dan prioritas, yang tidak dapat diterapkan kapan saja. Beberapa literatur juga gagal menyebutkan Rekomendasi Kriteria Universal untuk pengambilan keputusan proyek sesuai dengan kebutuhan di tingkat kota.

Banyak pemerintah daerah menghadapi masalah yang sulit karena terlalu banyak proyek, terlalu sedikit sumber daya untuk melaksanakan proyek semacam itu. Meningkatkan pertumbuhan penduduk dan infrastruktur, menciptakan permintaan untuk belanja modal [3]. Karena kendala pada biaya masuk, tidak setiap proyek dapat dilakukan dengan segera. Jadi, proyek yang paling penting harus diprioritaskan. Menurut pemerintah federal, disepakati untuk melakukan cara yang benar untuk memprioritaskan proyek dalam sektor pemerintah. Menurut pemerintah federal, untuk memprioritaskan proyek didasarkan pada asumsi bahwa tujuan pemerintah adalah untuk memaksimalkan nilai manfaat yang diberikan kepada warga negara. Misalkan ada cara untuk mengukur nilai manfaat yang dibuat oleh proyek. Aturan yang bijaksana untuk memilih proyek akan memilih proyek mana yang mengingat batasan anggaran, dan menciptakan nilai manfaat biaya sekuat mungkin [3]. Jika dengan memeringkat proyek berdasarkan rasio model biaya-manfaat dan arus kas top-down, proyek yang dipilih pada asumsi proyek independen akan menciptakan nilai biaya-manfaat terkecil dengan anggaran biaya terkecil [4].

Penelitian ini dimaksudkan untuk memperdalam tinjauan literatur yang mencakup manajemen portofolio proyek di sektor publik yang berkontribusi pada topik ini melalui pendekatan kajian literatur penelitian menggunakan string pencarian yang luas pada beberapa database studi akademik yang paling banyak dikunjungi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menggambarkan gambaran literatur akademik dalam bidang penelitian ini, mengidentifikasi aspek-aspek kunci yang relevan dengan manajemen portofolio proyek di sektor publik. Hasil akhir dari penelitian ini telah berkontribusi untuk memperkaya teori teknik, metode, terutama prioritas manajemen proyek portofolio dalam kasus pemerintah.

## 2. PENELITIAN TERKAIT

Dalam organisasi swasta dan publik negara itu bertujuan untuk mengembangkan dan membutuhkan koordinasi perubahan dan strategi organisasi. Setiap proyek memiliki tanggung jawab untuk perubahan organisasi dan implementasi strategi melalui implementasi proyek portofolio [4]. Dalam studi Lee et al (2008) mendefinisikan portofolio proyek sebagai serangkaian proyek yang akan dilaksanakan dalam koordinasi di bagian pusat manajemen [5]. Manajemen portofolio melakukan proyek organisasi untuk memastikan bahwa serangkaian proyek yang tepat akan dilakukan melalui alokasi sumber daya yang

dibutuhkan untuk mereka. Dalam pemilihan proyek dan alokasi sumber daya harus secara berkala ditinjau dan diubah untuk mengurangi biaya proyek, meminimalkan risiko yang dihadapi organisasi dan mengoptimalkan manfaat dari pelaksanaan proyek yang tepat [4]. Kemudian, portofolio proyek dapat menjadi cara untuk menjaga fokus organisasi dan tujuan organisasi dalam jangka panjang lebih jelas bagi organisasi [3][4].

Dalam layanan administrasi publik, administrasi sangat berbeda dari sektor swasta dan perbedaan ini memiliki dampak pada sasaran sektor publik seperti memaksimalkan inovasi atau perubahan baru, memaksimalkan jumlah penerima manfaat secara langsung dan memaksimalkan jumlah faktor lain yang secara tidak langsung menguntungkan [6]. Beberapa perbedaan mengacu pada penelitian oleh Stentoft dkk (2015), yang menunjukkan bahwa layanan yang disediakan oleh sektor publik pemerintah kepada warga dibuat tanpa pembayaran langsung. Dengan referensi referensi yang sama, Baker dan Solak (2014) mendefinisikan keberhasilan portofolio di sektor publik dalam upaya untuk memaksimalkan utilitas sosial yang diharapkan [7].

Namun, di sisi lain, menurut Scheinberg dan Stretton (1994) bahwa parameter utama untuk mengukur keberhasilan portofolio di sektor publik ditentukan oleh otoritas politik atau kontrak yang dibuat dengan mitra [8]. Dalam data topik penelitian juga didukung oleh studi kualitatif dan kuantitatif yang meninjau bagaimana mengembangkan dan mengusulkan langkah prioritas strategis yang optimal untuk menerapkan e-government dengan kendala yang ada dalam bentuk anggaran dan infrastruktur, dengan menganalisis desain strategi prioritas sejalan dengan beberapa kebijakan yang dipetakan ke dalam portofolio menjadi kebijakan yang efektif, efisien dan transparan. Jumlah penelitian tentang manajemen portofolio proyek di sektor publik cukup besar, tetapi ada banyak perdebatan tentang perbandingan metode prioritas dan model kerangka portofolio apa yang optimal untuk desain proyek.

## 3. METODOLOGI

### 3.1. Perumusan Masalah

Tujuan dari tinjauan literatur ini adalah untuk memahami dan merangkum mengenai model prioritas untuk manajemen portofolio proyek aplikasi khususnya di lingkungan pemerintah khususnya pada E-Government. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka diperlukan perumusan masalah atau *research questions (RQs)*. Dari tahap ini diperoleh dua poin utama *RQs* yang akan dibahas, yaitu :

- *RQ1* : Apa saja faktor model pembanding yang layak untuk pengembangan model prioritas manajemen portofolio proyek aplikasi pada E-Government?
- *RQ2* : Bagaimana metodologi dan kerangka kerja yang layak untuk pengembangan model prioritas manajemen portofolio proyek aplikasi pada E-Government?

### 3.2. Pencarian Literatur

Proses pencarian untuk penelitian ini didasarkan pada database online terkenal yang dapat ditunjukkan pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Sumber Data Literatur

Sumber	URL
IEEE	ieeexplore.ieee.org
Science Direct	sciencedirect.com
Emerald	emeraldinsight.com
Google Scholar	scholar.google.co.id

Sumber data ini semuanya berasal dari makalah konferensi yang ada dan hasil penelitian kepustakaan, dengan pencarian manual dengan melihat kertas tidak lagi perlu dilakukan. Pencarian dan tinjauan dilakukan pada sumber data literatur berdasarkan kata kunci yang telah disesuaikan dengan topik masalah yang diangkat dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan kata kunci atau keyword dalam bentuk "manajemen aplikasi e-government", "proyek portofolio e-government", "proyek portofolio sektor publik", "prioritas proyek", pemilihan proyek ". Ketika menggunakan kata kunci ini, hasil dalam pencarian dapat menunjukkan hasil dalam Tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Pencarian Jurnal

Sumber	URL	Hasil
IEEE	ieeexplore.ieee.org	60.700
Science Direct	sciencedirect.com	19,999
Emerald	emeraldinsight.com	5740
Google Scholar	scholar.google.co.id	457.000
<b>Jumlah</b>		<b>543.439</b>

### 3.3. Kriteria dan Pemilihan Literatur

Menurut penelitian oleh D. D. Dang dan S. Pekkola (2017) untuk pemilihan hasil pencarian dilakukan dengan menyaring hasil pencarian berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan [9]. Kriteria yang digunakan adalah inklusi dan eksklusi yang kemudian dijadikan dasar pemilihan literatur.

Kriteria inklusi didasarkan pada hasil pencarian dalam bahasa Inggris dan database online yang ditentukan sebelumnya. Hasil pencarian literatur terdiri dari jurnal, buku, dan konferensi yang terkait dengan prioritas pada manajemen portofolio proyek di E-Government. Selain itu, kriteria pengecualian termasuk hasil pencarian tidak dalam bahasa Inggris dan tidak terkait dengan prioritas pada manajemen portofolio proyek di E-Government. Juga hasil pencarian pustaka adalah artikel pendek yang termasuk dalam kriteria pengecualian ini.

Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi digunakan dalam menyortir analisis literatur, ada 60 kandidat literatur yang akan digunakan sebagai referensi dari tinjauan pustaka ini. Kandidat literatur berasal dari analisis judul dan abstrak literatur. Langkah selanjutnya adalah memilih hasil pencarian literatur berdasarkan kriteria yang dijelaskan di atas. Hasil pencarian literatur ditunjukkan pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Segregasi Hasil Pencarian Literatur

Sumber	Terpilih	Kandidat Literatur	Literatur yang Digunakan
IEEE	9	5	10
Science Direct	31	21	13
Emerald	11	6	10
Google Scholar	23	28	10
<b>Jumlah</b>	<b>74</b>	<b>60</b>	<b>43</b>

Pada tahap proses seleksi dilakukan dengan membaca judul, abstrak, *skimming* dan *scanning* dari setiap *database online*. Dari proses seleksi, 30 jurnal dari jurnal total muncul dari database jurnal online. Tahapan pemilihan dilakukan dengan seksama dan berulang-ulang sehingga jurnal tidak mengalami kesalahan dan sesuai dengan topik pembahasan penelitian. Pada tahap analisis, studi pustaka ini memetakan hasil review jurnal sesuai dengan topik yang diambil. Hasil analisis makalah studi dapat dilihat dalam analisis pustaka.

### 3.4. Analisis Literatur

Berdasarkan analisis yang dilakukan dalam tinjauan pustaka isi menunjukkan beberapa karakteristik tentang jenis dan ruang lingkup penelitian. Ditemukan bahwa beberapa jurnal literatur tidak memiliki fokus geografis yang ditentukan dari proyek E-Government. Dalam studi literatur lainnya, ada sekitar 43 jurnal literatur yang berfokus pada wilayah benua di negara-negara maju seperti Eropa, Amerika Serikat, Afrika, dan Asia. Di sisi lain, sebanyak 24 literatur fokus pada wilayah negara geografis di negara berkembang seperti Cina, Portugis, Afrika dan Eropa [10] - [34].

Melalui tahap analisis metodologi literatur, ditemukan bahwa sekitar 10 literatur menggunakan pendekatan studi kasus, 10 jurnal sastra menggunakan pendekatan teoritis dengan pemodelan matematika atau dengan pengembangan kerangka kerja baru dan sekitar 3 jurnal sastra menggunakan penelitian survei. Selain itu, dengan analisis tipe proyek, ditemukan bahwa sekitar 10 jurnal literatur berfokus pada proyek penelitian dan pengembangan, 4 jurnal literatur mendekati proyek infrastruktur atau konstruksi, sebanyak 4 jurnal literatur yang mempelajari proyek TI, 4 jurnal sastra memiliki fokus proyek lain. dan 7 jurnal sastra yang tidak berfokus pada jenis proyek apa pun dengan spesifik. Prioritas pada manajemen portofolio proyek terutama di bidang E-Government dapat secara khusus dibahas dalam berbagai disiplin ilmu. Kontribusi yang diterbitkan dalam jurnal penelitian terutama membahas model optimasi kerangka kerja dan berbagai metode pendekatan untuk memprioritaskan E-Government manajemen portofolio proyek dengan keputusan kriteria spesifik [10] - [45].

Namun, model keputusan matematis dan multi-kriteria prioritas pada manajemen portofolio proyek dalam E-Government juga disajikan secara beragam dalam jurnal manajemen portofolio proyek dan disiplin sistem informasi. Hal ini dapat dilihat dari aspek tata kelola mengenai proyek manajemen portofolio proyek teknologi informasi memiliki diskusi yang lebih besar dalam sistem informasi jurnal dan konferensi serta dalam literatur manajemen proyek [31].

Sebagian besar kontribusi yang diidentifikasi secara eksplisit terkait dengan proyek teknologi informasi. Ini juga dapat diterapkan pada proyek pemerintah umum berdasarkan layanan publik E-Government [31]. Namun, kontribusi literatur masih mencakup banyak proyek secara umum, tanpa menentukan lebih jauh jenis proyek yang dianggap spesifik.

Mengenai metode penelitian yang digunakan, banyak kontribusi didasarkan pada pemodelan kuantitatif, dan biasanya dikombinasikan dengan studi kasus atau contoh perhitungan numerik. Beberapa kontribusi dari jurnal literatur adalah empiris. Dan publikasi dihitung sebagian besar konseptual. Para peneliti tersebut bergantung pada beberapa ulasan literatur tema tertentu atau analisis argumentatif [9]. Pada akhirnya, akuisisi itu menjadi hasil analisis penelitian yang bisa dilihat di bagian selanjutnya di bawah ini.

### 3.5. Analisis Kualitatif

Langkah selanjutnya adalah melakukan analisis kualitatif berdasarkan 30 literatur sebagai referensi utama. Analisis kualitatif adalah analisis yang lebih rinci dari 30 literatur tersebut. Analisis kualitatif mencakup analisis rinci tentang tema literatur, ekstraksi literatur, dan penilaian kualitas literatur.

### 3.6. Analisis Topik Penelitian

Tema yang dimaksud adalah topik utama penelitian pada literatur. Itu diindikasikan tentang pengembangan topik penelitian terutama pada memprioritaskan aplikasi manajemen portofolio proyek di E-government. Melalui analisis tema, kemungkinan pekerjaan masa depan diperoleh. Tabel 4 menjelaskan dua tema yang ditemukan pada topik prioritas pada manajemen portofolio proyek sangat cocok dalam kasus E-government.

Tabel 4. Analisis Topik Penelitian

Topik Penelitian	Deskripsi
Teknik Prioritisasi dan Seleksi Manajemen Portofolio	Identifikasi setiap proyek yang berjalan dalam portofolio yang sama, model penilaian dengan kriteria peringkat, implementasi model untuk memprioritaskan proyek dan menentukan urutan eksekusi dengan memastikan nilai efisiensi tertinggi dari keseluruhan portofolio yang dibuat.
Kerangka Kerja dan Metodologi	Kerangka dan Metodologi untuk memahami anggaran proyek, memprioritaskan portofolio proyek, dan membantu eksekutif dalam menentukan proyek mana yang harus bekerja dan mana yang tidak.

Karena keputusan layanan pemerintah sangat umum dalam praktik. Karena itu, mereka harus didukung. Dalam hal ini, sangat penting untuk mempelajari konteks E-Government manajemen portofolio dari perencanaan proyek teknologi informasi untuk memastikan bahwa model keputusan sesuai untuk lingkungan atau kondisi tertentu [23] - [25]. Inilah sebabnya mengapa beberapa penelitian tentang teknik desain manajemen tampaknya

tepat untuk pembangunan dan evaluasi sistem pendukung keputusan organisasi untuk manajemen portofolio proyek teknologi informasi [41]. Mengenai tren utama dalam beberapa tahun terakhir adalah meningkatnya jumlah kontribusi yang terkait dengan konteks manajemen manajemen portofolio proyek teknologi informasi.

Pengembangan didasarkan pada persepsi bahwa beberapa jurnal sastra sebelumnya terlalu banyak dan sangat terbatas pada memprioritaskan proyek dan mengelola alokasi sumber daya tanpa memperhitungkan lingkungan atau kondisi organisasi umum [27]. Mengenai kondisi seperti saat ini, sejumlah besar kontribusi empiris terkait dengan masalah tata kelola dan faktor keberhasilan untuk memprioritaskan manajemen portofolio proyek organisasi umum sudah ada [31].

Namun, beberapa studi dengan survei mendalam menunjukkan bahwa studi empiris skala besar yang dipublikasikan sejauh ini, mencakup berbagai macam konsep dan hanya terintegrasi dalam jangka panjang [35]. Oleh karena itu, peneliti memberikan rekomendasi penelitian survei lebih lanjut untuk membangun kerangka kerja dan metodologi yang optimal dan terintegrasi. Selain itu, karena struktur tata kelola dalam memprioritaskan manajemen portofolio proyek dalam fungsi E-Government masih mendasari perubahan yang sering [27]. Topik cakupan lebih lanjut dari pengambilan keputusan terdesentralisasi dan federal, meskipun ditutupi oleh sejumlah kontribusi, harus diselidiki dan didiskusikan secara lebih rinci karena nilai-nilai praktik tinggi dan implementasi.

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa studi telah dikritik bahwa sebagian besar pendekatan untuk memprioritaskan manajemen portofolio proyek tidak fleksibel karena mereka menghadapi pengguna dengan solusi tunggal tanpa memungkinkan penyesuaian dan alternatif [8]. Ini juga diterapkan dan sesuai dengan sebagian besar pendekatan dalam literatur sebelumnya pada studi kasus E-Government. Namun, setidaknya ada tujuh sistem pendukung keputusan yang telah diajukan dengan memungkinkan interaksi antara pengguna dan jumlah pendekatan yang sama menggunakan visualisasi untuk membantu pengguna dalam menilai alternatif [10] - [45].

Selain itu, telah sering ditinjau bahwa manajemen portofolio proyek teknologi informasi adalah proses dinamis yang ditandai oleh seringnya perubahan yang disebabkan oleh kedatangan proyek baru yang tidak terduga, perubahan dalam input dan output parameter yang diperlukan, kebutuhan untuk mengevaluasi kembali proyek dan kebutuhan untuk merealokasikan sumber daya [13], [14], [23], [27].

### 4.1. Prioritas pada Manajemen Portofolio Proyek

Penggunaan metodologi prioritas proyek tergantung pada preferensi pribadi para evaluator dan lingkungan operasi organisasi dan berbagai industri. Ada juga termasuk beberapa perbedaan terdeteksi dalam prioritas proyek TI yang cocok antara lingkungan pemerintah negara bagian dan studi sebelumnya. Faktor-faktor yang muncul sebagai sangat penting dalam prioritas proyek TI pemerintah negara bagian, membutuhkan proyek dan

dukungan manajemen puncak. Proyek yang dibutuhkan jelas akan diadopsi [10]. Dalam memprioritaskan teknik proyek, penggunaan kriteria yang digunakan dapat menjadi pertimbangan. Kriteria yang dapat digunakan dalam memprioritaskan proyek seperti nilai keuangan, efisiensi sumber daya manusia, teknologi, risiko proyek, orang yang berdedikasi proyek, ukuran proyek dan lain-lain [28], [29].

## 4.2. Metode Prioritisasi

### 4.2.1. Metode Ekonomi

Metode ekonomi digunakan dengan menghitung manfaat proyek saat ini atau melalui mekanisme penilaian risiko keuangan proyek. Metode ekonomi (indeks nilai sekarang, nilai sekarang bersih, tingkat pengembalian internal, nilai sekarang bersih yang diharapkan, perhitungan indeks ekonomi tertentu, opsi nyata) terutama menggunakan kriteria keuangan (misalnya teknik penganggaran modal) untuk memilih proyek. Studi tentang Cooper et al. (2001) menunjukkan metode mana yang paling banyak digunakan dan mana yang dominan dalam proses pengambilan keputusan. Hasil mereka menunjukkan bahwa metode keuangan adalah yang paling banyak digunakan, meskipun itu tidak benar-benar cocok untuk menggunakannya secara mandiri. Kekuatan dan kelemahan dibahas untuk serangkaian metode prospektif. Dalam banyak situasi, metode ekonomi disajikan hasil yang lebih baik ketika dikombinasikan dengan metode lain, untuk membuat hasil yang lebih baik [14], [30].

### 4.2.2. Metode Matematis

Metode matematis bertujuan untuk memaksimalkan laba bersih organisasi dengan memilih proyek optimal dari daftar proyek dalam portofolio. Teknik-teknik seperti linear, non-linear, integer programming, goal dan dynamic programming models dioptimalkan fungsi obyektif tertentu seperti manfaat yang diharapkan dari portofolio proyek tertentu yang dipengaruhi oleh keterbatasan sumber daya [31].

### 4.2.3. Metode Keputusan Multi Kriteria

Metode ini digunakan berdasarkan jumlah kriteria yang digunakan dalam memprioritaskan proyek. AHP (*Analytical Hierarchy Process*), Teknik Utilitas Multi-Atribut- MAUT, pohon keputusan, dan, khususnya, AHP adalah model pengambilan keputusan yang memilih proyek terbaik dengan membangun hierarki dengan kerangka berjenjang di mana alternatif proyek ditempatkan di bagian bawah tingkat dan tujuan pada tingkat yang lebih tinggi masing-masing. Pendekatan terpadu fuzzy untuk memprioritaskan proyek, yang membuat hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan terpadu yang menggunakan FAHP dan FMOLP dapat digunakan sebagai alat pendukung untuk memprioritaskan proyek dalam konteks E-Government. Ini mengurangi ketidakpastian yang disebabkan dari keputusan yang tidak pasti dari pembuat keputusan [8]. Mengintegrasikan DEA dengan metode AHP yang menentukan prioritas interval dari matriks perbandingan interval adalah upaya dalam literatur. Karena jumlah proyek yang diusulkan cukup besar dan membangun perbandingan berpasangan untuk semuanya tidak praktis, AHP hanya diterapkan untuk mendapatkan pentingnya kriteria, bukan untuk menilai proposal [32]. Juga ada teori set lunak dan model hierarkis analitik di bawah kesederhanaan digabungkan. Keuntungan utama dari

metode ini dibandingkan dengan yang lain adalah metode hibrida sangat sederhana dalam hal perhitungan dan kompleksitas komputasi dari algoritma yang diusulkan rendah [33].

### 4.2.4. Metode Penilaian

Metode ini digunakan dalam pendekatan penilaian multi-kriteria yang dapat cocok untuk mendukung tingkat atas pemerintah untuk memprioritaskan investasi TI mereka berdasarkan spektrum tujuan bisnis serta menunjukkan indikator penting dari kontribusi untuk mencapai tujuan. Itu umumnya lebih mudah digunakan daripada metode lain. Itu lebih tepat untuk mengkomunikasikan pengambil keputusan strategis TI dan membuat kriteria eksplisit eksplisit untuk para pengambil keputusan di bawah mereka [20] - [22], [34] - [37].

### 4.2.5. Metode Interaktif

Delphi dan Q-sort membandingkan setiap proyek semata-mata atas dasar evaluasi subyektif tanpa menggunakan logika numerik atau algoritma matematika. Proses pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan pendapat pengguna-aktor tentang setiap proyek [31]. Pendekatan ini hanya digunakan untuk masalah pengambilan keputusan di bawah kepastian [38]. Ini terutama disebabkan oleh masalah yang kita hadapi ketika mencoba merancang prosedur dialog ketika evaluasi alternatif tidak diwakili oleh angka yang tetap, tetapi juga stokastik atau fuzzy.

### 4.2.6. Metode Strategis

Data input subyektif digunakan dan memperoleh hasil kualitatif dengan menerapkan proses kualitatif murni. Peninjauan cepat juga harus dilakukan di bucket strategis, metode terkini yang dirancang untuk mengoptimalkan seluruh portofolio proyek; setelah strategi bisnis disusun, para pembuat keputusan menetapkan baik wilayah investasi potensial dan sumber daya ekonomi yang tersedia untuk setiap area [15], [16], [30], [39], [40], [41].

### 4.2.7. Metode Hibrid

Metode ini menggunakan kombinasi dua atau lebih pendekatan. Itu cocok untuk memprioritaskan proyek pada kasus E-Government dengan menggabungkan metode keuangan dan metode matematika [42]. Itu memungkinkan formulasi yang fleksibel ketergantungan antara proyek. Karena ketergantungan dengan karakter teknis, misalnya, timbal balik tidak termasuk proyek. Struktur model yang menyebabkan ketergantungan dengan karakter ekonomi juga diperhitungkan, sebagai akibatnya proyek-proyek itu bersifat substitusi atau komplementer dalam hubungannya dengan diri mereka [43] - [45]. Metode AHP sering digunakan dalam melakukan proses prioritas kebutuhan perangkat lunak pada sejumlah proyek. Adapun beberapa literatur yang membahas mengenai studi kasus penerapan metode AHP berdasarkan lingkup jumlah kebutuhannya, yang dibagi menjadi dua yaitu skala kecil dan besar. Tabel 2 menjelaskan mengenai pengelompokkan studi kasus berdasarkan skala kebutuhannya yang didapatkan dari 9 literatur. Pada gambar 6 menunjukkan perbandingan jumlah studi kasus berdasarkan kebutuhan skala kecil dan skala besar.

### 4.3. Kerangka Kerja dan Metodologi

Telah ditemukan tujuh pendekatan metode yang dianggap menjanjikan. Namun, meninjau hal-hal lain terutama kombinasi perubahan dinamis dan interdependen tampaknya sulit untuk diatasi dalam pemodelan matematika. Beberapa pendekatan terhadap metode studi literatur juga membahas dan mempertimbangkan kondisi lingkungan atau layanan publik di mana anggaran ditetapkan untuk setiap proyek, proyek apa yang dipilih dan sumber daya yang dialokasikan [10] - [37].

Secara khusus, ada konstelasi desentralisasi terdesentralisasi yang juga dibahas dalam jurnal literatur, setidaknya ada empat kontribusi penelitian [6], [8], [9], [23], [27]. Melihat perkembangan itu cukup menjanjikan karena jurnal literatur yang dikumpulkan menunjukkan bahwa pemerintah dan aspek sosial yang memiliki konteks aplikasi, serta beberapa jurnal sastra telah dibahas secara intensif dalam studi empiris, dan semakin diperhitungkan oleh para peneliti yang peduli dengan dukungan keputusan untuk teknologi informasi manajemen portofolio proyek [41].

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan dan memperkaya topik yang cukup penting, yang terkait dengan bidang penelitian yang termasuk dari berbagai proses, teknik, metode dan pengambilan keputusan adalah tema yang paling banyak diteliti dan tema terkait manajemen portofolio proyek sebagai topik yang sangat relevan, pengambilan keputusan teknik dan prioritas pada manajemen portofolio proyek di E-Government saling bergantung dan perlu dianalisis lebih dalam untuk lebih memahami keseluruhan proses. Output dari penelitian ini menemukan bagaimana mengembangkan model yang tepat untuk memprioritaskan manajemen portofolio proyek di E-Government. Ada tujuh metode yang sejauh ini didasarkan pada beberapa literatur sebelumnya; metode ekonomi, metode matematika, metode keputusan multi-kriteria, metode scoring, metode interaktif, metode strategis, dan metode hibrida. Juga ditemukan, berdasarkan literatur kerangka kerja dan pengembangan metodologi, yang diambil kriteria yang digunakan dalam prioritas pada manajemen portofolio proyek pada umumnya adalah nilai finansial dan manfaat, efisiensi sumber daya manusia, teknologi, risiko proyek, orang yang berdedikasi proyek, dan ukuran proyek. Kriteria-kriteria tersebut cocok berdasarkan topik ini dan memperkaya pengembangan model prioritas pada manajemen portofolio proyek di E-Government.

Topik penting lainnya seperti kinerja portofolio dan pengukuran tingkat keberhasilan adalah topik yang sulit pada kondisi yang didasarkan pada E-Government serta di sektor swasta memiliki lebih banyak masalah dan kompleksitas karena target pemerintah serta masalah pemangku kepentingan [20] - [27]. Selain itu, kinerja portofolio dan pengukuran keberhasilan ditemukan dan diintegrasikan topik-topik penting seperti manajemen risiko portofolio dan kontrol [41]. Perbedaan dalam manajemen risiko portofolio dari sektor swasta ke E-Government adalah pengendalian risiko yang lebih rendah di sektor publik karena dipengaruhi oleh waktu dalam jangka panjang proyek. Perbedaan lain ditemukan bahwa antara sektor swasta dan pemerintah dalam

topik manajemen portofolio teknologi informasi terkait dengan kontrol portofolio di sektor publik lebih tinggi karena mereka peduli dengan sisi politik, serta kontrol internal, dan secara eksternal dalam semua kegiatan yang dicapai oleh komunitas [38]. Untuk kajian yang lebih luas dari studi ini, tinjauan literatur yang lebih mendalam dan analisis prioritas pada manajemen portofolio proyek di E-Government dengan penelitian masa depan akan dilakukan dengan mengembangkan teknik tinjauan pustaka yang berbeda dan penelitian yang lebih mendalam seperti wawancara, survei, pengembangan model analisis secara riil dengan studi kasus.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. S. Holle, "Public Service Through Electronic Government: Efforts to Minimize Practices in Administration in Improving Public Service," *Journal of SASI*, vol. 17, pp. 21-30, 2011.
- [2] Kemkominfo. "Ministry of Communications and Informatics Indonesia." Internet : <https://www.neliti.com/kominfo?page=2>, [2018].
- [3] P. L. Pereira and F. M. Veloso, "R&D activity selection process: Building a strategy-aligned R&D portfolio for government and nonprofit organizations," *IEEE Trans. Eng. Manag.*, vol. 56, no. 1, pp. 95-105, 2009.
- [4] N. Purushottam and P. D. Rwelamila, "Project Management Trilogy Challenges in Africa - Where to From Here?," *Proj. Manag. J.*, vol. 43, no. 4, pp. 5-13, 2012.
- [5] S. Lee, S. Kang, E. Park, and Y. Park, "Applying technology road-maps in project selection and planning," *Int. J. Qual. Reliab. Manag.*, vol. 25, no. 1, pp. 39-51, Jan. 2008.
- [6] J. Stentoft, P. V. Freytag, and L. Thoms, "Portfolio management of development projects in Danish municipalities," *Int. J. Public Sect. Manag.*, vol. 28, no. 1, pp. 11-28, Jan. 2015.
- [7] E. Baker and S. Solak, "Management of energy technology for sustainability: How to fund energy technology research and development," *Prod. Oper. Manag.*, vol. 23, no. 3, pp. 348-365, 2014.
- [8] M. Scheinberg and A. Stretton, "Multiproject planning: tuning portfolio indices," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 12, no. 2, pp. 107-114, May 1994.
- [9] D. Dang and S. Pekkola, "Systematic Literature Review on Enterprise Architecture in the Public Sector," *Electron. J. e-Government*, vol. 15, no. 1, p. 25, 2017.
- [10] N. P. Archer and F. Ghasemzadeh, "An integrated framework for project portfolio selection," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 17, no. 4, pp. 207-216, Aug. 1999.
- [11] B. Bozeman and J. Rogers, "Strategic management of government-sponsored R and D portfolios," *Environ. Plan. C Gov. Policy*, vol. 19, no. 3, pp. 413-442, Jun. 2001.
- [12] I. BARDHAN and R. SOUGSTAD, "Prioritizing a Portfolio of Information Technology Investment Projects," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 21, no. 2, pp. 33-60, 2017.
- [13] I. R. Bardhan, R. J. Kauffman, and S. Naranpanawe, "Optimizing an it project portfolio with time-wise interdependencies," in *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 2006, vol. 8, p. 168b-168b.
- [14] M. Benaroch, S. Shah, and M. Jeffery, "On the Valuation of Multistage Information Technology Investments Embedding Nested Real Options," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 23, no. 1, pp. 239-261, Jun. 2007.
- [15] B. S. Blichfeldt and P. Eskerod, "Project portfolio management - There's more to it than what management enacts," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 26, no. 4, pp. 357-365, 2008.

- [16] T. Blomquist and R. Müller, *Practices, Roles, and Responsibilities of Middle Managers in Program and Portfolio Management*, vol. 37, no. 1, 2018.
- [17] J. C. Burke and M. J. Shaw, "IT portfolio management: A case study," *14th Am. Conf. Inf. Syst. AMCIS 2008*, vol. 6, pp. 3749–3759, 2008.
- [18] R. H. Bryan Maizlish, *IT (Information Technology) Portfolio Management Step-by-Step: Unlocking the Business Value of Technology*. John Wiley & Sons, 2010.
- [19] C. T. Chen and H. L. Cheng, "A comprehensive model for selecting information system project under fuzzy environment," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 27, no. 4, pp. 389–399, 2009.
- [20] W. Cho and M. J. Shaw, "Does IT Synergy Matter in IT Portfolio Selection?," *Ictis*, p. 160, 2009.
- [21] T. Y. Chou, S. cho T. Chou, and G. H. Tzeng, "Evaluating IT/IS investments: A fuzzy multi-criteria decision model approach," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 173, no. 3, pp. 1026–1046, 2006.
- [22] D. Diepold, C. Ullrich, A. Wehrmann, and S. Zimmermann, "A real options approach for valuating intertemporal interdependencies within a value-based IT portfolio management - A risk-return perspective," in *Ecis*, 2009, no. 2009, pp. 1–12.
- [23] J. R. Drake and T. A. Byrd, "Risk in information technology project portfolio management," *J. Inf. Technol. Theory Appl.*, vol. 8, no. 3, p. 3, 2006.
- [24] D. Simon, K. Fischbach and D. Schoder, "Application Portfolio Management-An Integrated Framework and a Software Tool Evaluation Approach," *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 26, no. 3, pp. 35-56, 2010.
- [25] H. Eilat, B. Golany, and A. Shtub, "Constructing and evaluating balanced portfolios of R&D projects with interactions: A DEA based methodology," *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 172, no. 3, pp. 1018–1039, 2006.
- [26] S. Elonen and K. A. Artto, "Problems in managing internal development projects in multi-project environments," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 21, no. 6, pp. 395–402, 2003.
- [27] M. Engwall and A. Jerbrant, "The resource allocation syndrome: The prime challenge of multi-project management?," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 21, no. 6, pp. 403–409, 2003.
- [28] E. a Van Ramshorst, "Application Portfolio Management from an Enterprise Architecture Perspective." pp. 1–111, 2013.
- [29] J. J. Jiang and G. Klein, "Project selection criteria by strategic orientation," *Inf. Manag.*, vol. 36, no. 2, pp. 63–75, 1999.
- [30] M. Adamsson, "Developing an integrated conceptual model for portfolio-based IT management." 2013.
- [31] P. R. M. Maceta, F. T. Berssaneti, and M. M. de Carvalho, "Project Portfolio Management in the Public Sector: a literature review," *Produção Online*, vol. 17, no. 1, pp. 222–244, 2017.
- [32] A. Ogra and W. Thwala, *E-Government Perspectives: Evolution, Strategies and Practices*. 2014.
- [33] J. Stentoft Arlbjörn, P. V. Freytag, and L. Thoms, "Portfolio management of development projects in Danish municipalities," *Int. J. Public Sect. Manag.*, vol. 28, no. 1, pp. 11–28, 2015.
- [34] G. C. S. Puthamont and C. Charoenngam, "Strategic project selection in public sector: Construction projects of the Ministry of Defence in Thailand," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 25, no. 2, pp. 178–188, 2007.
- [35] J. J. Jiang and G. Klein, "Project selection criteria by strategic orientation," *Inf. Manag.*, vol. 36, no. 2, pp. 63–75, 1999.
- [36] F. W. McFarlan, "Portfolio Approach to Information Systems," *IEEE Press Piscataway*, pp. 142–150, 1981.
- [37] C. C. Dutra, J. L. D. Ribeiro, and M. M. de Carvalho, "An economic-probabilistic model for project selection and prioritization," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 32, no. 6, pp. 1042–1055, 2014.
- [38] R. Cooper, S. Edgett, and E. Kleinschmidt, "Portfolio management for new product development: results of an industry practices study," *r&D Manag.*, vol. 31, no. 4, pp. 361–380, 2001.
- [39] R. Cooper, S. Edgett, and E. Kleinschmidt, "Portfolio management for new product development: results of an industry practices study," *r&D Manag.*, vol. 31, no. 4, pp. 361–380, 2001.
- [40] E. Bas, "Engineering Applications of Artificial Intelligence Surrogate relaxation of a fuzzy multidimensional 0 – 1 knapsack model by surrogate constraint normalization rules and a methodology for multi-attribute project portfolio selection," *Eng. Appl. Artif. Intell.*, vol. 25, no. 5, pp. 958–970, 2012.
- [41] T. Bakshi, A. Sinharay, B. Sarkar, and S. K. Sanyal, "Introduction to soft-set theoretic solution of project selection problem," *Benchmarking An Int. J.*, vol. 23, no. 7, pp. 1643–1657, 2016.
- [42] S. Coldrick, P. Longhurst, P. Ivey, and J. Hannis, "An R&D options selection model for investment decisions," *Technovation*, vol. 25, no. 3, pp. 185–193, 2005.
- [43] R. Stewart and S. Mohamed, "IT/IS projects selection using multi-criteria utility theory," *Logist. Inf. Manag.*, vol. 15, no. 4, pp. 254–270, 2002.
- [44] K. Benaija and L. Kjiri, "Project portfolio selection: Multi-criteria analysis and interactions between projects," *arXiv Prepr. arXiv1503.05366*, 2015.
- [45] R. G. Cooper and S. J. Edgett, "Portfolio management for new products: picking the winners," *Prod. Dev. Institute, Ancaster, Ontario, Canada*, 2001.