

INFORMATION SYSTEM SUCCESS MODEL UNTUK EVALUASI SISTEM INFORMASI PENATAAN RUANG KOTA BERBASIS GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

Heni Vidia Sari^{*1}, Ismiarta Aknuranda², Fatwa Ramdani³

^{1,2}Universitas Brawijaya, Malang, ³Universitas Tsukuba, Tsukuba
Email: ¹henividia@student.ub.ac.id, ²i.aknuranda@ub.ac.id, ³fatwa.ramdani.gw@u.tsukuba.ac.jp

^{*}Penulis Korespondensi

(Naskah masuk: 29 November 2023, diterima untuk diterbitkan: 25 Juli 2023)

Abstrak

Sistem Penataan Ruang (Sipetarung) Kota Malang adalah SI berbasis GIS pada sektor publik yang merupakan salah satu bentuk investasi pemerintah Kota Malang. Investasi SI pada bidang TI bagi organisasi berguna sebagai sarana informasi dan komunikasi yang lebih efisien serta mempunyai peranan yang penting untuk organisasi dalam mencapai kesuksesan penerapan SI. Sayangnya dalam penerapan TI masih sering ditemukan adanya *IT Productivity Paradox*. Untuk mengetahui hal tersebut diperlukan sebuah evaluasi kesuksesan SI.

Untuk melakukan evaluasi kesuksesan SI terdapat model kesuksesan yang dapat digunakan salah satunya adalah model kesuksesan DeLone & McLean (D&M). Namun, menarik untuk diketahui apakah model D&M sudah cukup komprehensif untuk mengevaluasi GIS pada sektor publik seperti Sipetarung. Dimana terdapat kelangkaan umum pada model dan kerangka kerja untuk mengukur kesuksesan GIS seperti informasi spasial dan fitur geovisualisasi berbentuk peta. Teknologi GIS seperti Sipetarung menjadi suatu hal yang unik terlebih pada sektor publik yang memerlukan keterlibatan pengguna sebagai salah satu pendukung kesuksesannya. Keterlibatan pengguna dalam hal ini adalah kemampuan pengguna dalam mengoperasikan Sipetarung yang membutuhkan lebih dari keterampilan komputer dasar dalam penggunaannya terlebih untuk orang awam. Sehingga, masih terdapat faktor-faktor relevan yang terabaikan, yang dapat berkontribusi terhadap kesuksesan GIS pada sektor publik seperti Sipetarung dan belum tercakup dalam model D&M. Dengan demikian pada penelitian ini dilakukan pengembangan model evaluasi kesuksesan GIS pada sektor publik seperti Sipetarung dengan mengadopsi model D&M dan mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat berpengaruh terhadap kesuksesan.

Model evaluasi kesuksesan yang dikembangkan terdiri dari 7 variabel, 28 indikator dan 35 prediktor. Dari tujuh variabel ini dikembangkan menjadi 153 pertanyaan sebagai instrumen penelitian yang disebarkan kepada 100 responden. Hasil urutan saran atau rekomendasi perbaikan dan pengembangan Sipetarung di masa mendatang dari hasil rata-rata variabel penelitian berdasarkan *quality* yaitu bisa dimulai dari *service quality*, *system quality* kemudian *information quality* nya. Terdapat 17 hipotesis yang dirumuskan untuk melihat hubungan antar dimensi yang menjadi variabel kesuksesan yang dikembangkan. Dari 17 hipotesis yang diajukan, 11 hipotesis diterima dan 6 hipotesis diantaranya ditolak. Secara umum model kesuksesan yang dikembangkan dapat menjelaskan dengan cukup baik mengenai hubungan sebab akibat terhadap variabel-variabel yang saling berasosiasi, sehingga model kesuksesan yang dikembangkan ini dapat dinyatakan valid untuk mengevaluasi kesuksesan Sipetarung.

Kata kunci: *kesuksesan sistem informasi, GIS, sektor publik, Sipetarung, Model D&M, geovisualisasi, kemampuan pengguna.*

INFORMATION SYSTEM SUCCESS MODEL TO EVALUATE URBAN PLANNING INFORMATION SYSTEM BASED ON GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

Abstract

Urban Planning System (Sipetarung) of Malang City is a GIS-based IS (Information System) in the public sector, which is a form of investment program conducted by the government of Malang City. For IT organizations, IS is a means of information and communication which is more efficient and plays an important role to implement IS successfully. Unfortunately, the IT Productivity Paradox is commonly found in the implementation of IT. Therefore, it is required to analyze and evaluate the successful implementation of IS.

There are several models that can be used to evaluate the implementation of IS, including DeLone & McLean (D&M) model. However, it is interesting to find out whether the D&M model is comprehensive enough to evaluate

GIS in the public sector like Sipetarung, in which models and frameworks for measuring the success of GIS, such as spatial information and geovisualization features in the form of map, are rare to be found. Sipetarung is an example of unique GIS technology, especially in the public sector, in which user involvement is a variable for its success. In this case, user involvement includes the user capability to operate Sipetarung, which is more difficult to use, especially for commoners. There are relevant factors that can contribute to the success of GIS in the public sector such as Sipetarung and have not been included in the D&M model. Therefore, this study developed the success evaluation model of GIS in the public sector such as Sipetarung by adopting the D&M model and considering factors which could potentially lead to success.

The success evaluation model consists of 7 variables, 28 indicators and 35 predictors. Those variables were used as research instruments, developed into 153 questions and distributed to 100 respondents. Based on the average results of research variables based on quality, Sipetarung can be improved starting from service quality, system quality, and information quality. There are 17 hypotheses formulated to examine the relationship among dimensions which are the success variables. Out of the 17 hypotheses proposed, 11 hypotheses were accepted, while 6 hypotheses were rejected. In general, the success model can explain the causal relationship between the associated variables quite well; therefore, the success model developed in this study is a valid measure for evaluating the success of Sipetarung.

Keywords: *the success of information system, GIS, public sector, Sipetarung, D&M Model, geovisualization, user capability.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan TI saat ini memungkinkan seseorang untuk melakukan eksplorasi data dan informasi dengan lebih efektif dan efisien sehingga mampu meningkatkan produktivitas. Dengan perkembangan TI di era globalisasi, maka semakin dibutuhkan pula sebuah investasi SI pada bidang TI bagi organisasi sebagai sarana informasi dan komunikasi yang mudah dan cepat. Investasi SI ini dapat dijadikan inovasi oleh organisasi untuk dapat bersaing dan semakin berkembang. Investasi dalam TI juga mempunyai peranan yang penting untuk organisasi dalam mencapai kesuksesan penerapan SI (Retrialisca, 2017).

Dengan pesatnya perkembangan TI menjadikan banyak organisasi pada sektor publik berinvestasi membangun SI yang handal salah satunya adalah *Geographic Information System* (GIS). Seperti yang dilakukan oleh Barenlitbang Kota Malang yang berinvestasi dengan membangun Sistem Informasi Penataan Ruang (Sipetarung) berbasis *WebGIS*. GIS dapat memberikan informasi geospasial yang bermanfaat baik untuk pengguna (masyarakat) maupun untuk organisasi itu sendiri dalam mengambil keputusan yang lebih baik (Saleh, 2012).

Namun dalam penerapan SI masih sering ditemukan adanya *IT Productivity Paradox*, yaitu ketidakseimbangan antara besaran investasi yang dikeluarkan oleh organisasi dengan ukuran manfaat yang dihasilkan. Seperti kekawatiran Brynjolfsson (1993) yang meragukan manfaat yang diperoleh dari adanya investasi besar untuk TI, sehingga TI yang awalnya akan digunakan untuk membantu proses bisnis didalam organisasi malah menjadi hambatan bagi organisasi.

Untuk mengetahui hal tersebut diperlukan sebuah pengukuran kesuksesan terhadap SI. Evaluasi terhadap SI penting untuk dilakukan guna

mengetahui seberapa jauh SI mencapai sasaran-sasaran dalam mencapai tujuannya, sehingga akan ditemukan faktor-faktor apa saja yang memengaruhi kesuksesan atau kegagalan SI yang kemudian dapat dijadikan acuan perbaikan dan pengembangan di masa depan guna menghindari *IT Productivity Paradox*. Seperti yang telah dipaparkan oleh Briggs (1999) jika kesuksesan dari implementasi teknologi GIS memberikan hasil yang sesuai harapan, maka GIS akan memberikan dampak yang positif dalam sistem pengelolaan informasi yang menyangkut masalah efisiensi dan efektifitas, komunikasi yang tepat dan terarah, serta data sebagai aset yang berharga.

Terdapat model-model pengukuran kesuksesan SI yang telah dibangun oleh peneliti terdahulu salah satunya adalah DeLone & McLean (2003) atau dikenal dengan model D&M. Model kesuksesan D&M dapat digunakan untuk mengevaluasi dimensi kesuksesan SI pada organisasi, sehingga dari evaluasi ini akan diketahui dimensi mana yang tidak terlalu signifikan memengaruhi kesuksesan dan dimensi mana yang signifikan memengaruhi kesuksesan SI untuk selanjutnya dapat ditingkatkan dan diperbaiki. Menurut DeLone & McLean (2003) model D&M memiliki 6 variabel sebagai dimensi kesuksesan yaitu *information quality, system quality, service quality, user satisfaction, intention to use*, dan *net benefits*.

Model D&M telah banyak digunakan untuk mengevaluasi kesuksesan SI. Ada banyak alasan untuk menunjukkan bahwa model D&M adalah model yang kuat dan dikembangkan dengan baik untuk mengukur efektivitas sistem informasi (Aldaiyy, 2004).

Namun, menarik untuk diketahui apakah model D&M sudah cukup komprehensif untuk mengevaluasi GIS seperti Sipetarung. Meskipun pengukuran kesuksesan SI telah menjadi topik utama

dalam penelitian SI, masih jarang penelitian yang membahas kesuksesan GIS (Eldrandaly et al., 2015). Seperti yang dijelaskan juga oleh Aldaiyy (2004), bahwa penelitian mengenai evaluasi GIS sangat terbatas, hal tersebut karena GIS adalah sistem informasi spasial. Dengan begitu penelitian secara lengkap tentang evaluasi efektivitas GIS akan menambah nilai besar dalam mengembangkan model untuk mengukur efektivitas GIS.

Eldrandaly et al., (2015) menyatakan bahwa terdapat kelangkaan umum pada model dan kerangka kerja untuk mengukur kesuksesan GIS. Kelangkaan umum pada GIS yaitu terdapat informasi spasial dari fitur geovisualisasi berbentuk peta sebagai suatu informasi utama yang akan diberikan kepada pengguna yang harus dipahami oleh pengguna itu sendiri untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Peta dapat diibaratkan sebagai alat komunikasi yang berisi sinyal yang dibuat oleh pengirim pesan kepada penerima pesan dengan mengartikan simbol sebagai bahasa komunikasi, sehingga isi peta dapat dimengerti dengan baik (Kraak & Ormeling, 2011). Dimana geovisualisasi ini tidak terlepas dan akan tercakup dalam 3 kualitas dimensi utama pada sebuah SI yaitu *system quality*, *information quality* dan juga *service quality* secara bersama-sama untuk menghasilkan serangkaian informasi GIS yang berkualitas dan bermanfaat untuk diberikan kepada penggunanya.

Kemudian, perlu diketahui juga apakah model tersebut sudah cukup komprehensif untuk mengevaluasi SI pada sektor publik seperti Sipetarung. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Van Cauter et al. (2017) terhadap SI pada sektor publik disebutkan bahwa sebagian besar hipotesis model D&M valid dan berlaku untuk sektor publik namun variabel model tersebut masih mengabaikan pengaruh penting dari faktor-faktor yang dapat berkontribusi terhadap kesuksesan atau kegagalan SI pada sektor publik yang berhubungan dengan masyarakat sebagai penggunanya. SI pada sektor publik umumnya memiliki potensi layanan yang tinggi, lebih kaya akan informasi, identifikasi masalah yang lebih cepat, dan terdapat keterlibatan pengguna didalamnya (Van Cauter et al., 2017).

Keterlibatan pengguna merupakan salah satu pendukung kesuksesan SI sektor publik. Baroudi et al. (1986) menyelidiki bahwa keterlibatan pengguna memengaruhi kriteria kunci kesuksesan seperti kualitas sistem, kepuasan pengguna dan penggunaan sistem. Keterlibatan pengguna pada GIS dalam hal ini adalah masyarakat sebagai pengguna. Keterlibatan pengguna sendiri berkaitan dengan kemampuan mereka (*user capability*) saat mengoperasikan GIS.

Menurut Jarupathirun (2007), teknologi GIS belum menjadi suatu hal yang biasa dalam SI, sehingga membutuhkan lebih dari keterampilan komputer dasar dalam penggunaannya terlebih untuk orang awam. Setiap pengguna memiliki kemampuan, keterampilan dan kapasitas kognitif yang bervariasi

satu dengan yang lain dalam menggunakan GIS, sehingga persepsi manfaat atau informasi yang diterimanya juga akan berbeda (Jarupathirun, 2007).

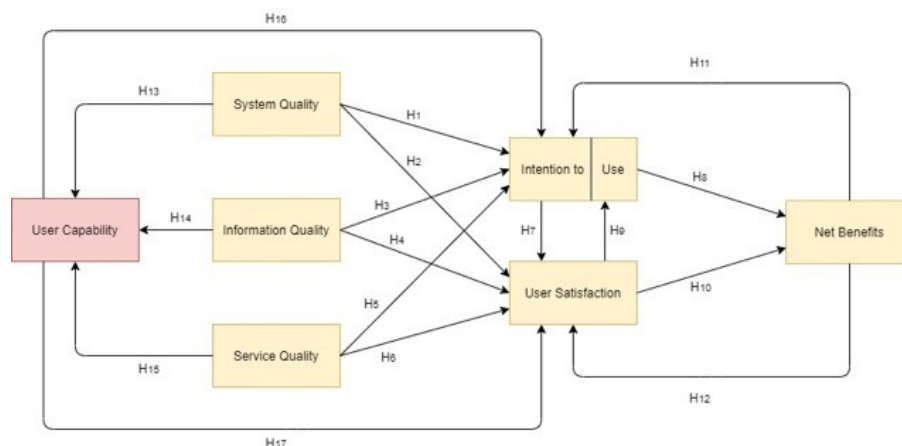
Dengan pemaparan yang telah disebutkan terdapat faktor-faktor relevan yang masih terabaikan, yang dapat berkontribusi terhadap kesuksesan GIS pada sektor publik dan belum tercakup dalam Model D&M. Oleh karena itu, peneliti mengusulkan suatu pengembangan model evaluasi kesuksesan GIS pada sektor publik yang mempertimbangkan faktor-faktor yang dapat berpengaruh terhadap kesuksesan dengan mengadopsi model D&M. Disini kriteria evaluasi untuk mengukur efektivitas sistem informasi akan digunakan disertai dengan kriteria khusus untuk GIS. Model evaluasi kesuksesan yang dikembangkan kemudian digunakan untuk mengevaluasi GIS pada sektor publik dalam penelitian ini adalah Sipetarung Kota Malang.

Sipetarung berbasis *Web Geographic Information System (WebGIS)* sendiri merupakan salah satu bentuk investasi pemerintah Kota Malang yaitu Badan Perencanaan, Penelitian, dan Pembangunan (Barenlitbang) Kota Malang untuk membantu proses operasional di dalam organisasi dan menunjang kebutuhan informasi masyarakat terkait penataan ruang di Kota Malang. Sipetarung mengubah cara konvensional menjadi cara yang lebih modern dalam hal penataan ruang Kota Malang. Tujuan dari Sipetarung adalah memberikan informasi penataan ruang Kota Malang untuk menuju sebuah sistem ketataruangan yang transparan, terstandart, dan terkoneksi.

Tujuan dari penelitian ini yang pertama adalah mengembangkan model evaluasi yang komprehensif untuk kesuksesan GIS pada sektor publik dengan memperluas dan memodifikasi model kesuksesan D&M dan tujuan yang kedua yaitu menguji secara empiris hubungan multidimensional variabel-variabel kesuksesan yang dikembangkan untuk mengevaluasi kesuksesan Sipetarung.

Keluaran yang dihasilkan dari penelitian ini yang pertama adalah usulan model evaluasi kesuksesan yang komprehensif untuk GIS pada sektor publik. Model yang dikembangkan diharapkan mampu menjadi model yang komprehensif untuk mengevaluasi kesuksesan GIS pada sektor publik lainnya dalam studi kasus yang sama.

Hasil yang kedua yaitu mengetahui hubungan multidimensional antara variabel-variabel kesuksesan pada evaluasi Sipetarung. Evaluasi dari Sipetarung menghasilkan rekomendasi yang dapat bermanfaat untuk perbaikan berkelanjutan. Rekomendasi tersebut dapat dijadikan sebagai acuan serta arahan dalam pengambilan kebijakan Barenlitbang, dengan mengetahui faktor-faktor apa saja yang memengaruhi kesuksesan atau kegagalan Sipetarung.

Gambar 1 Usulan Pengembangan *IS Success Model* Diadopsi dari Model D&M

Tabel 1 Hipotesis Penelitian

H ₀₁ : <i>System Quality</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>Intention to Use</i>
H ₀₂ : <i>System Quality</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>User Satisfaction</i>
H ₀₃ : <i>Information Quality</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>Intention to Use</i>
H ₀₄ : <i>Information Quality</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>User Satisfaction</i>
H ₀₅ : <i>Service Quality</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>Intention to Use</i>
H ₀₆ : <i>Service Quality</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>User Satisfaction</i>
H ₀₇ : <i>Intention to Use</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>User Satisfaction</i>
H ₀₈ : <i>Intention to Use</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>Net Benefits</i>
H ₀₉ : <i>User Satisfaction</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>Intention to Use</i>
H ₀₁₀ : <i>User Satisfaction</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>Net Benefits</i>
H ₀₁₁ : <i>Net Benefits</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>Intention to Use</i>
H ₀₁₂ : <i>Net Benefits</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>User Satisfaction</i>
H ₀₁₃ : <i>System Quality</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>User Capability</i>
H ₀₁₄ : <i>Information Quality</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>User Capability</i>
H ₀₁₅ : <i>Service Quality</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>User Capability</i>
H ₀₁₆ : <i>User Capability</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>Intention to Use</i>
H ₀₁₇ : <i>User Capability</i> tidak berpengaruh positif terhadap <i>User Satisfaction</i>

Dengan demikian akan diketahui dimensi kesuksesan mana saja yang tidak terlalu signifikan untuk kesuksesan Sipetarung dan dimensi mana saja yang signifikan dan harus ditingkatkan untuk pengembangan dan perbaikan selanjutnya di masa depan. Dengan hal ini diharapkan tingkat kesuksesan terhadap Sipetarung akan semakin tinggi guna mencapai tujuan-tujuan yang diharapkan dan terhindar dari *IT Productivity Paradox*.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Pengembangan Model Kesuksesan – Kerangka Berpikir

Pengembangan model kesuksesan yang menjadi kerangka berpikir dalam penelitian ini menggambarkan hubungan antar variabel pengembangan model kesuksesan dengan mengadopsi model D&M. Kerangka berpikir konseptual penelitian ini ditunjukkan seperti Gambar 1.

Pada Gambar 1 dapat dilihat hubungan antara variabel kesuksesan sistem informasi yang dikembangkan. Pada pengembangan model ini diusulkan penambahan variabel serta faktor yang dipertimbangkan yang dapat berkontribusi terhadap

kesuksesan GIS. Berikut usulan pengembangan kesuksesan GIS yang dipertimbangkan:

- Menambahkan faktor *geovisualization* dan dimasukkan ke dalam indikator variabel *system quality*, *information quality*, dan *service quality* (dapat dilihat pada instrumen penelitian)
- Menambahkan variabel *user capability*
- System quality*, *information quality*, dan *service quality* yang dapat memengaruhi *user capability*.
- User capability* yang dapat memengaruhi *intention to use* dan *user satisfaction*.

Mengacu pada pengembangan kesuksesan SI pada Gambar 1, maka pengujian hipotesis pada penelitian ini ada pada Tabel 1.

2.2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian pada penelitian ini dirangkum pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Instrumen Penelitian

<i>System Quality</i> [DeLone & McLean, (1992)], [DeLone & McLean, (2003)], [Sauro & Lewis, (2016)], [Petter, et al., (2008)], [Aldaijy, (2004)] [Nedovic-Budic, (1999)], [Eldrandaly, (2015)]	
<i>Usability</i>	Kemampuan dan kemudahan sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna

<i>System Quality</i> [DeLone & McLean, (1992)], [DeLone & McLean, (2003)], [Sauro & Lewis, (2016)], [Petter, et al., (2008)], [Aldaijy, (2004)] [Nedovic-Budic, (1999), [Eldrandaly, (2015)]]	
<i>System Flexibility</i>	Fleksibilitas sistem untuk dapat disesuaikan dengan kondisi dan keadaan pengguna
<i>System Reliability</i>	Kehandalan sistem dalam memberikan informasi
<i>Response Time</i>	Waktu yang diperlukan saat menggunakan sistem
<i>Functionality</i>	Fitur dan fungsi pada sistem yang diperlukan untuk memperoleh informasi
<i>Information Quality</i> [DeLone & McLean, (1992)], [DeLone & McLean, (2003)], [Petter, et al., (2008)], [Aldaijy, (2004)], [Nedovic-Budic, (1999)], [Eldrandaly, (2015)]]	
<i>Completeness</i>	Kelengkapan informasi yang diberikan sistem
<i>Accuracy</i>	Keakuratan informasi yang disediakan sistem
<i>Relevance</i>	Informasi yang diberikan relevan dan memenuhi kebutuhan pengguna
<i>Timeliness</i>	Informasi terkini dan terbaru yang diberikan oleh sistem
<i>Ease of Interpretation</i>	Kemudahan memahami informasi pada sistem
<i>Service Quality</i> [DeLone & McLean, (1992)], [DeLone & McLean, (2003)], [Pitt, et al., (1995)], [Petter, et al., (2008)] [Parasuraman et al., (1985)], [Parasuraman et al., (1988)]	
<i>Assurance</i>	Kesopanan dan komunikasi dalam memberikan pelayanan
<i>Empathy</i>	Pelayanan dalam memberikan keyakinan dan kepercayaan kepada pengguna
<i>Responsiveness</i>	Perhatian yang diberikan kepada pengguna
<i>Competence</i>	Pemberian respon atau layanan kepada pengguna
	Keterampilan dan pengetahuan staff dalam memberikan pelayanan
<i>User Capability</i> [Jarupathirun & Zahedi, (2003)], [Venkatesh, et al., (2003)], [Eldrandaly, (2015)]]	
<i>Self Efficacy</i>	Kenyamanan pengguna saat menggunakan sistem Kemampuan pengguna saat menggunakan sistem Pengguna mengerti apa yang harus dilakukan
<i>Spatial Abilities</i>	Kepercayaan diri pengguna saat menggunakan sistem Kemampuan visualisasi yang dimiliki pengguna
<i>User Knowledge</i>	Orientasi visual yang dimiliki pengguna Pengetahuan pengguna saat menggunakan sistem
<i>Intention to Use</i> [DeLone & McLean, (2003)], [Aldaijy, (2004)], [Venkatesh, et al., (2003)], [Venkatesh, et al., (2012)] [Aldaijy, (2004)], [Nedovic-Budic, (1999)]]	
<i>Behavioral Intention</i>	Niat perilaku untuk menggunakan sistem
<i>Frequency of Use</i>	Frekuensi dalam mengakses sistem informasi
<i>Number of GIS Functions Utilized</i>	Jumlah fungsi atau fitur GIS yang digunakan
<i>User Satisfaction</i> [DeLone & McLean, (2003)], [Jarupathirun & Zahedi, (2003)], [Nedovic-Budic, (1999)], [Eldrandaly, (2015)]]	

<i>System Quality</i> [DeLone & McLean, (1992)], [DeLone & McLean, (2003)], [Sauro & Lewis, (2016)], [Petter, et al., (2008)], [Aldaijy, (2004)] [Nedovic-Budic, (1999), [Eldrandaly, (2015)]]	
<i>General Satisfaction</i>	Umpan balik kepuasan pengguna untuk sistem informasi secara menyeluruh
<i>Technology Satisfaction</i>	Kepuasan terhadap teknologi yang disediakan sistem
<i>Information Satisfaction</i>	Kepuasan terhadap informasi yang disediakan sistem
<i>Geovisualization Satisfaction</i>	Kepuasan terhadap geovisualisasi (peta) yang disediakan sistem
<i>Decision Satisfaction</i>	Kepuasan terhadap pengambilan keputusan yang dihasilkan
<i>Net Benefits</i> [DeLone & McLean, (2003)], [Aldaijy, (2004)], [Nedovic-Budic, (1999)], [Eldrandaly, (2015)] [Jarupathirun & Zahedi, (2003)], [Aldaijy, (2004)]]	
<i>Time and Cost Saving</i>	Penggunaan sistem menghemat waktu dan biaya pengguna
<i>Job Performance</i>	Peningkatan kinerja pengguna yang lebih baik Kemampuan menetapkan pengambilan keputusan
<i>Enhanced Decision Making</i>	Peningkatan kualitas pengambilan keputusan pengguna Peningkatan kecepatan pengambilan keputusan pengguna

2.3. Teknik Akuisisi Data

Pada penelitian ini digunakan dua teknik akuisisi data, yang pertama adalah studi literatur (referensi literatur tertulis pada Tabel 1) yang digunakan untuk mengusulkan variabel dan indikator relevan yang dapat berkontribusi terhadap model kesuksesan GIS pada sektor publik. Peneliti mengkaji penelitian-penelitian terdahulu yang menggunakan model kesuksesan yang relevan.

Dari studi literatur ini, kemudian peneliti mengusulkan variabel dan indikator relevan yang dapat berkontribusi terhadap kesuksesan GIS pada sektor publik untuk dianalisis lebih lanjut.

Teknik pengumpulan data yang kedua adalah menggunakan kuesioner guna memperoleh data untuk mengetahui pengaruh hubungan multidimensional variabel-variabel kesuksesan untuk evaluasi Sipetarung. Kuesioner yang penelitian ini dapat dilihat pada https://drive.google.com/drive/folders/1D70QHZqqqUmNWFaHwqfeRhHDDJrFdTPu?usp=share_link. Variabel-variabel yang digunakan yaitu *system quality*, *information quality*, *service quality*, *user capability*, *intention to use*, *user satisfaction*, dan *net benefits*. Peneliti menyebarkan kuesioner kepada 100 responden yang merupakan masyarakat yang tinggal di Kota Malang secara *online*.

2.4. Teknik Analisis Data

a. Pengujian Kualitas Instrumen

Pada pengujian kualitas instrumen, dilakukan uji kevalidan isi instrumen untuk menilai kelayakan isi instrumen. Uji kualitas instrumen ini dilakukan

oleh dosen ahli pada bidang SI dan khususnya GIS kemudian dianalisis dengan menggunakan teknik persentase.

Selain itu, dilakukan uji coba instrumen dengan melakukan uji validitas instrumen dengan cara validitas eksternal menggunakan rumus *product moment correlation* (Sugiyono, 2017) dan dilanjutkan dengan uji reliabilitas instrumen menggunakan rumus *alpha cronbach* (Arikunto, 2010).

b. Pengujian Lapangan

Pada pengujian lapangan dilakukan pengujian hipotesis menggunakan analisis statistik parametris dengan menggunakan teknik analisis data *multiple regression analysis* (Sugiyono, 2017). Pada pengujian ini peneliti menyebarkan kuesioner yang sudah tervalidasi kepada 100 masyarakat yang tinggal di Kota Malang secara *online*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Pengujian Kualitas Instrumen

a. Validasi Isi instrumen

Hasil validasi isi instrumen oleh dua validator ditunjukkan pada Tabel 3.

No	Validator	Presentase (%)	Keterangan
1	Validator 1	81%	Valid
2	Validator 2	98.6%	Valid
	Rata-rata	89.8%	Valid

Dari Tabel 3 diperoleh hasil rata-rata dari nilai keseluruhan dua validator sebesar 89.8%. Berdasarkan kriteria validitas yang ditentukan, maka instrumen dinyatakan valid untuk digunakan sebagai media penelitian yang layak.

b. Uji Coba Instrumen

Pada uji coba instrumen dilakukan dengan menyebarkan instrumen penelitian berupa kuesioner yang sudah tervalidasi oleh para validator kepada masyarakat Kota Malang. Pada tahap ini dilakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen.

Setelah dilakukan analisis butir pertanyaan instrumen, dari jumlah awal pertanyaan pada instrumen yaitu 153 pertanyaan, sebanyak 33 pertanyaan memiliki nilai *r* hitung kurang dari 0.2787 dan nilai signifikansi lebih dari 0.05 sehingga 33 pertanyaan tersebut dinyatakan tidak valid dan harus digugurkan atau dihilangkan. Kemudian sebanyak 120 pertanyaan memiliki nilai *r* hitung lebih dari 0.2787 dan nilai signifikansi kurang dari 0.05 sehingga dinyatakan valid untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

Analisis reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan nilai *cronbach's alpha*.

Tabel 4 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

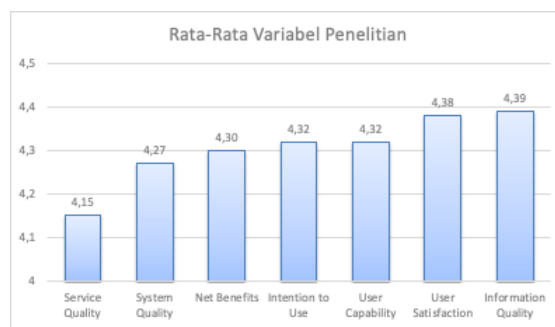
Variabel	N	Cronbach's Alpha	Keterangan
System Quality	33	0.967	reliabel
Information Quality	20	0.957	reliabel
Service Quality	18	0.858	reliabel
User Capability	22	0.957	reliabel
Intention to Use	7	0.875	reliabel
User Satisfaction	10	0.933	reliabel
Net Benefits	10	0.865	reliabel

Berdasarkan Tabel 4, hasil uji reliabilitas instrumen penelitian dengan menggunakan nilai α sebesar 0.05, menghasilkan bahwa ketujuh variabel dengan item pertanyaan yang valid memiliki nilai *cronbach's alpha* lebih dari 0.60. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh item pertanyaan pada instrumen penelitian telah reliabel dalam membangun variabel *system quality*, *information quality*, *service quality*, *user capability*, *intention to use*, *user satisfaction* dan *net benefits*.

3.2. Hasil Pengujian Lapangan

a. Rata-Rata Variabel

Setiap variabel dianalisis untuk mengetahui indikator mana yang memiliki rata-rata tertinggi maupun terendah. Dilanjutkan dengan analisis rata-rata masing-masing variabel untuk mengetahui variabel dengan rata-rata tertinggi dan terendah, yang selanjutnya dapat digunakan sebagai saran rekomendasi untuk acuan perbaikan atau pengembangan Sipetarung agar terhindar dari *IT Productivity Paradox*.



Gambar 2 Rata-Rata Variabel Sipetarung

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa rata-rata variabel dari yang terendah ke rata-rata tertinggi adalah *service quality*, *system quality*, *net benefits*, *intention to use*, *user capability*, *user satisfaction*, dan *information quality*. Dari hasil tersebut, maka urutan saran atau rekomendasi perbaikan dan pengembangan Sipetarung di masa mendatang berdasarkan *quality* nya bisa dimulai dari *service quality*, *system quality* kemudian *information quality*.

Berdasarkan rata-rata pada variabel *quality*, maka *service quality* memiliki rata-rata yang terendah dan *information quality* memiliki rata-rata yang tertinggi.

Tabel 5 Hasil Uji Hipotesis Sipetarung

Hipotesis	Koefisien	t	p	Keterangan
H ₁ : <i>System Quality</i> → <i>Intention to Use</i>	0.379	2.426	0.017	Diterima
H ₂ : <i>System Quality</i> → <i>User Satisfaction</i>	0.339	2.815	0.006	Diterima
H ₃ : <i>Information Quality</i> → <i>Intention to Use</i>	0.448	2.709	0.008	Diterima
H ₄ : <i>Information Quality</i> → <i>User Satisfaction</i>	0.373	2.932	0.004	Diterima
H ₅ : <i>Service Quality</i> → <i>Intention to Use</i>	0.183	1.762	0.081	Ditolak
H ₆ : <i>Service Quality</i> → <i>User Satisfaction</i>	-0.010	-0.120	0.905	Ditolak
H ₇ : <i>Intention to Use</i> → <i>User Satisfaction</i>	0.124	1.936	0.056	Ditolak
H ₈ : <i>Intention to Use</i> → <i>Net Benefits</i>	0.138	2.162	0.033	Diterima
H ₉ : <i>User Satisfaction</i> → <i>Intention to Use</i>	0.300	1.936	0.056	Ditolak
H ₁₀ : <i>User Satisfaction</i> → <i>Net Benefits</i>	0.835	15.011	0.000	Diterima
H ₁₁ : <i>Net Benefits</i> → <i>Intention to Use</i>	0.334	2.162	0.033	Diterima
H ₁₂ : <i>Net Benefits</i> → <i>User Satisfaction</i>	0.838	15.011	0.000	Diterima
H ₁₃ : <i>System Quality</i> → <i>User Capability</i>	0.457	6.318	0.000	Diterima
H ₁₄ : <i>Information Quality</i> → <i>User Capability</i>	0.624	9.589	0.000	Diterima
H ₁₅ : <i>Service Quality</i> → <i>User Capability</i>	-0.058	-1.020	0.310	Ditolak
H ₁₆ : <i>User Capability</i> → <i>Intention to Use</i>	-0.091	-0.494	0.623	Ditolak
H ₁₇ : <i>User Capability</i> → <i>User Satisfaction</i>	0.362	2.538	0.013	Diterima

Hal yang perlu mendapat perhatian lebih untuk perbaikan dan pengembangan Sipetarung dimasa mendatang adalah *service quality*. Namun pelayanan secara fisik yang didapatkan saat menggunakan Sipetarung bukanlah hal yang utama karena penggunaan Sipetarung dilakukan secara *online*, maka hal yang perlu diperhatikan selanjutnya adalah *system quality*, dan dapat dilanjutkan dengan meningkatkan *information quality* agar kualitas Sipetarung semakin meningkat.

b. Uji Hipotesis

Terdapat 17 hipotesis yang diajukan dan dianalisis menggunakan *multiple linear regression analysis*. Pada analisis ini jika nilai $p < 0.05$ maka hipotesis diterima. Hasil analisis hipotesis dijelaskan pada Tabel 5.

Berdasarkan hasil hipotesis pada Tabel 5, bahwa dari 17 hipotesis yang diajukan, 11 hipotesis diterima dan 6 hipotesis diantaranya ditolak. Dalam penelitian ini secara umum model kesuksesan yang dikembangkan dapat menjelaskan dengan cukup baik mengenai hubungan sebab akibat terhadap variabel-variabel yang saling berasosiasi, sehingga model kesuksesan yang dikembangkan dapat dinyatakan valid untuk mengevaluasi kesuksesan Sipetarung.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Berikut kesimpulan dari hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan:

- Penelitian ini telah mencoba untuk megeneralisasi model D&M pada konteks dan set data yang khusus yaitu untuk GIS pada sektor publik.
- Model evaluasi kesuksesan yang dikembangkan terdiri dari 7 variabel, 28 indikator dan 35

prediktor. Variabel yang digunakan yaitu *system quality*, *information quality*, *service quality*, *intention to use*, *user satisfaction*, *net benefits* serta menambahkan variabel lain yang menjadi pertimbangan adanya variabel lain yang berpengaruh terhadap kesuksesan GIS pada sektor publik yaitu *user capability*.

- Hasil rata-rata variabel penelitian dari yang terendah ke rata-rata tertinggi berdasarkan analisis yang telah dilakukan adalah *service quality*, *system quality*, *net benefits*, *intention to use*, *user capability*, *user satisfaction*, dan *information quality*. Dari hasil ini dapat dijadikan acuan saran rekomendasi pengembangan dimasa mendatang agar terhindar dari *IT Productivity Paradox*.
- Hasil pada uji hipotesis, dari 17 hipotesis sebanyak 11 hipotesis diterima dan 6 hipotesis diantaranya ditolak.
- Secara umum model kesuksesan yang dikembangkan dapat menjelaskan dengan baik mengenai hubungan sebab akibat terhadap variabel-variabel yang saling berasosiasi, sehingga model ini dapat dinyatakan valid untuk mengevaluasi kesuksesan Sipetarung.

4.2. Saran

Saran untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya dimasa mendatang yang dapat dilakukan untuk menyempurnakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Penelitian ini dilakukan saat pandemi covid sehingga terdapat keterbatasan saat melakukan penelitian. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan melakukan observasi secara langsung dilapangan.

- b. Usulan rekomendasi perbaikan dan pengembangan Sipetarung berdasarkan kualitasnya dalam penelitian ini, diharapkan dapat diteruskan menjadi sebuah perbaikan Sipetarung dimasa mendatang oleh Barenlitbang Kota Malang.
- c. Model yang dikembangkan ini selanjutnya diharapkan mampu menjadi model yang komprehensif untuk mengevaluasi kesuksesan GIS pada sektor publik lainnya dalam studi kasus yang serupa.

DAFTAR PUSTAKA

- ALDAIJY, EMAD Y., 2004. The Multidimensional Measurements of Geographic Information System (GIS) Effectiveness in Crisis Managements. *2004 Command and Control Research and Technology Symposium The Power of Information Age Concepts and Technologies*. Riyadh 11685 Saudi Arabia.
- ARIKUNTO, S., 2010. *Prosedur Penelitian - Suatu Pendekatan Praktik* (14th ed.). Jakarta: Rineka Cipta.
- BAROUDI, J. J., OLSON, M. H., & IVES, B., 1986. Impact of User Involvement on Information Satisfaction.pdf. *Management of Computing*, 29(3), 232–238. <https://doi.org/10.1145/5666.5669>
- BRYNJOLFSSON, E., 1993. The productivity paradox of information technology. *Communications of the ACM*, 36(12), 66–77. <https://doi.org/10.1145/163298.163309>
- DELONE, W. H., & MCLEAN, E. R., 2003. The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748>
- ELDRANDALY, K. A., NAGUIB, S. M., & HASSAN, M. M., 2015. A Model for Measuring Geographic Information Systems Success. *Journal of Geographic Information System*, 07(04), 328–347. <https://doi.org/10.4236/jgis.2015.74026>
- JARUPATHIRUN., 2007. Exploring the influence of perceptual factors in the success of web-based spatial DSS. *Decision Support Systems* 43 (2007) 933–951. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2005.05.024>
- KRAAK, M.-J., & ORMELING, F. J., 2011. Cartography: visualization of spatial data. In *Choice Reviews Online* (Third, Vol. 49). <https://doi.org/10.5860/choice.49-0290>
- RETRIALISCA, F., 2017. *Pengukuran Kesuksesan Sistem Informasi Berdasarkan D&M Model Dan Cobit 5 (Studi Kasus: Universitas Airlangga)* (Vol. 5). Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- SALEH, M., 2012. Suitability of Service Oriented Architecture for Solving GIS Problems. *International Journal of Advanced Information Technology*, 2(2), 1–11. <https://doi.org/10.5121/ijait.2012.2201>
- SUGIYONO, 2017. *Metode Penelitian Bisnis - Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, dan R&D* (3rd ed.; S. Y. Suryandari, Ed.). Bandung: Alfabeta.
- VAN CAUTER, L., VERLET, D., SNOECK, M., & CROMPVOETS, J., 2017. The explanatory power of the DeLone & McLean model in the public sector: A mixed method test. *Information Polity*, 22(1), 41–55. <https://doi.org/10.3233/IP-170404>