STMIK BINA NUSANTARA JAYA LUBUKLINGGAU

Alamat: Jalan Yos Sudarso No 97 A Kel Jawa Kanan Kec. Lubuklinggau Timur II Kota Lubuklinggau

SURAT PERJANJIAN KONTRAK PENELITIAN

Nomor : 012.D/Kpts/STMIK-BNJ/III/2023

Pada hari ini, Senin tanggal Dua Puluh, Bulan Maret, Tahun 2023, kami yang bertandatangan di bawah ini:

1. **Arie Yandi Saputra, M.Kom Ketua STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau,** dalam hal ini bertindak atas nama Ketua STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau berdasarkan SK no Kpts/YBBL/III/2020, selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA;**

2. **Yogi Primadasa, M.Kom Peneliti Utama,** dalam hal ini bertindak atas nama peneliti selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA;**

Kedua belah pihak menyatakan bersepakat untuk membuat perjanjian kontrak penelitian sebagai berikut.

Pasal 1

Judul Penelitian

PIHAK PERTAMA dalam jabatannya tersebut di atas, memberikan tugas kepada PIHAK KEDUA untuk melaksanakan penelitian yang berjudul Penerapan D&M Is Succsess Model Terhadap Aplikasi Simpel (Sistem Informasi Pemantauan Tindak Lanjut)

Pasal 2

Personalia Penelitian

Susunan personalia penelitian ini sebagai berikut.

1) Peneliti Utama : Yogi Primadasa, M.Kom
2) Anggota Peneliti : (1) Rakhmad Kuswandhie, M.Kom
   (2) Ihsan Verdian, M.Kom

Pasal 3

Waktu, Biaya Penelitian, dan Cara Pembayaran

(1) Waktu penelitian adalah **10 bulan**, terhitung tanggal 20 Maret 2023 sampai dengan 25 November 2023
(2) Biaya pelaksanaan penelitian ini dibebankan pada Anggaran STMIK BNJ Lubuk Linggau Tahun 2023 dengan nilai kontrak sebesar Rp 1.300.000,- (Satu Juta Tiga Ratus Ribu Rupiah)
(3) Pembayaran dilakukan secara langsung atau 100% sebesar Rp 1.300.000,- (Satu Juta Tiga Ratus Ribu Rupiah) setelah ditandatanganinya kontrak penelitian oleh kedua belah pihak.

Pasal 4

Keaslian Penelitian dan Ketidakterikatan dengan Pihak Lain

(1) PIHAK KEDUA bertanggungjawab atas keaslian judul penelitian sebagaimana disebutkan dalam pasal 1 Surat Perjanjian Kontrak Penelitian ini (bukan duplikat/jiplakan/plagiat) dari penelitian orang lain.
(2) PIHAK KEDUA menjamin bahwa judul penelitian tersebut bebas dari ikatan dengan pihak lain atau tidak sedang didanai oleh pihak lain.
(3) PIHAK KEDUA menjamin bahwa judul penelitian tersebut bukan merupakan penelitian yang SEDANG ATAU SUDAH selesai dikerjakan, baik didanai oleh pihak lain maupun oleh sendiri.
(4) PIHAK PERTAMA tidak bertanggungjawab terhadap tindakan plagiat yang dilakukan oleh PIHAK KEDUA.
(5) Apabila di kemudian hari diketahui ketidakbenaran pernyataan ini, maka kontrak penelitian DINYATAKAN BATAL, dan PIHAK KEDUA wajib mengembalikan dana yang telah diterima kepada PIHAK PERTAMA.

Pasal 5

Pemantauan Penelitian

(1) PIHAK PERTAMA berhak untuk:
   a) Melakukan pengawasan administrasi, monitoring, dan evaluasi terhadap pelaksanaan penelitian.
   b) Memberikan sanksi jika dalam pelaksanaan penelitian terjadi pelanggaran terhadap isi perjanjian oleh peneliti.
   c) Bentuk sanksi disesuaikan dengan tingkat pelanggaran yang dilakukan.
(2) Pelaksanaan monitoring penelitian dijadwalkan mulai pekan ke 11 dan 24 sampai berakhirnya penelitian.

Pasal 6

Laporan Hasil Penelitian

(1) PIHAK KEDUA wajib menyerahkan laporan hasil penelitian sebanyak 2 (dua) eksemplar kepada PIHAK PERTAMA paling lambat 2 pekan sebelum berakhirnya kontrak penelitian.
(1) Laporan hasil penelitian dicetak di atas kertas A4, sampul warna **merah** dan dibagian bawah sampul muka ditulis : Dibiayai oleh STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau dan/atau kerjasama sesuai dengan Kontrak Penelitian.
(2) Berkas-berkas Laporan hasil penelitian yang harus diserahkan meliputi:
   (a) *Hardcopy* dan Softcopy Laporan hasil penelitian yang terdiri dari:
      (I) Laporan Akhir Penelitian,
      (II) Naskah Publikasi baik dalam bentuk jurnal, proceding, poster, dan lainnya.
   (b) Laporan hasil penelitian dibuat rangkap 2 (dua) eksemplar dengan perincian: 1 eksamplar. untuk perpustakaan STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau, dan 1 eks asli untuk UPPM STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau.
   (c) Hasil Publikasi sebanyak 1 eksamplar.

Pasal 7

Hak Kepemilikan Atas Barang/Peralatan Penelitian

Segala barang atau alat yang dibeli atas biaya penelitian menjadi milik peneliti yang bersangkutan. Pengaturan kepemilikannya sebagai berikut.

(1) Barang atau alat berupa *catridge*, printer, alat perekam, akses internet, dan sejenisnya pada dasarnya tidak dianggarkan dalam biaya penelitian selama masih dapat menggunakan STMIK Bina Nusantara Jaya.
(2) Kamera, alat perekam, dan semacamnya yang dapat dipakai ulang, buku, jurnal, memory eksternal, dan sejenisnya yang merupakan *software*, program, alat atau referensi penelitian yang didapatkan (dibeli) dari anggaran penelitian menjadi milik peneliti.
(3) *Software* dan/atau *Hardware* yang merupakan hasil penelitian harus disertakan dalam Laporan Akhir Penelitian dan merupakan bagian yang tak terpisahkan dari pekerjaan penelitian.
(4) Pemindahan hak kepemilikan barang atau alat sebagaimana tersebut dilakukan melalui PIHAK PERTAMA.

Pasal 8

Sanksi

Segala kelalaian baik disengaja maupun tidak, sehingga menyebabkan keterlambatan menyerahkan laporan hasil penelitian dengan batas waktu yang telah ditentukan akan mendapatkan sanksi sebagai berikut.

(1) Tidak diperbolehkan mengajukan usulan penelitian pada periode tahun anggaran berikutnya bagi ketua dan anggota peneliti.
(2) PIHAK KEDUA diberi kesempatan perpanjangan waktu penelitian selama 2 (dua) bulan setelah waktu yang ditentukan.
(3) Jika setelah masa perpanjangan tersebut PIHAK KEDUA tidak dapat menyelesaikan penelitiannya, PIHAK KEDUA diwajibkan mengembalikan dana yang sudah diterima kepada PIHAK Pertama.

Pasal 9

Penutup

Perjanjian ini berlaku sejak ditandatangani dan disetujui oleh PIHAK PERTAMA dan PIHAK KEDUA

Lubuklinggau, 20 Maret 2023

PIHAK PERTAMA,	PIHAK KEDUA,
Arie Yandi Saputa, M.Kom	**Yogi Primadasa, M.Kom**
NIK. 1985.2008.006	NIDN. 0223058901

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN INTERNAL DOSEN

Penerapan Delone & McLean IS Success Model Terhadap Aplikasi SIMPEL (Sistem Informasi Pemantauan Tindak Lanjut)

TIM PENGUSUL

Yogi Primadasa,M.Kom, NIDN 0223058901

Rakhmad Kuswandhie, NIDN 0206128405

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
STMIK BINA NUSANTARA JAYA LUBUK LINGGAU

JANUARI 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Judul	:	Pengembangan Model Prediksi Kebutuhan Air Bersih Berbasis Machine Learning Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Di Kota Lubuklinggau
Peneliti/Pelaksana	:	
Nama Lengkap	:	Yogi Primadasa,M.Kom
NIDN	:	0223058901
Perguruan Tinggi	:	STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau
Jabatan Fungsional	:	Lektor/IIId
Program Studi	:	Sistem Informasi
Nomor Hp	:	082378916963
Alamat Email	:	yogiak45@gmail.com
Anggota (1)		
Nama Lengkap	:	Rackhmad Kuswandhie
NIDN	:	0206128405
Perguruan Tinggi	:	STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau
Tahun Pelaksanaan	:	2023
Biaya Penelitian	:	3.000.000

Lubuklinggau, Juni 2023

Mengetahui

Ketua STMIK BNJ Lubuklinggau

Petro Yandi Saputra, M.Kom
NIK.1985.2008.006

Ketua Peneliti,

Yogi Primadasa,M.Kom
NIDN.0223058901

Menyetujui,
Ka UPPM STMIK Lubuklinggau

Robiyanto,M.Kom
NIK.19852008004

RINGKASAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong instansi pemerintah untuk mengimplementasikan sistem informasi sebagai sarana meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan akuntabilitas pelayanan. Inspektorat Kota Lubuklinggau mengembangkan Aplikasi SIMPEL (Sistem Informasi Pemantauan Tindak Lanjut) sebagai media pengelolaan dan pemantauan tindak lanjut hasil pemeriksaan secara terintegrasi. Meskipun telah digunakan sejak tahun 2020, evaluasi terhadap keberhasilan implementasi sistem belum pernah dilakukan secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat keberhasilan penerapan Aplikasi SIMPEL menggunakan model DeLone and McLean Information System Success Model yang meliputi kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei terhadap 34 pengguna aplikasi yang berasal dari Organisasi Perangkat Daerah (OPD) di Kota Lubuklinggau. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner yang disusun berdasarkan indikator setiap variabel pada model DeLone dan McLean, kemudian dianalisis menggunakan SmartPLS untuk menguji validitas, reliabilitas, serta hubungan antarvariabel. Hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran mengenai tingkat keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL sekaligus menjadi dasar rekomendasi bagi Inspektorat Kota Lubuklinggau dalam meningkatkan kualitas sistem, layanan, dan manfaat sistem informasi bagi organisasi.

DeLone and McLean IS Success Model, evaluasi sistem informasi, kualitas sistem, kepuasan pengguna, SIMPELM

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....Error! Bookmark not defined.

RINGKASAN..... **iii**

DAFTAR ISI .....**v**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang.....1

1.2 Rumusan Masalah.....5

1.3 Tujuan Penelitian 5

1.4 Manfaat Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....**7**

2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....7

2.2 Klasifikasi.....**Error! Bookmark not defined.**

2.3 Badan Usaha Milik Desa .....**Error! Bookmark not defined.**

2.4 Simple Multi Attribut Rating Technique (SMART) ...**Error! Bookmark not defined.**

2.5 Teknik Penentuan Variabel.....**Error! Bookmark not defined.**

2.6 Unified Model Language (UML).....**Error! Bookmark not defined.**

2.6.1 Use Case Diagram .....**Error! Bookmark not defined.**

2.6.2 Diagram Activity .....**Error! Bookmark not defined.**

2.6.3 Sequence Diagram.....**Error! Bookmark not defined.**

2.6.4 Class Diagram .....**Error! Bookmark not defined.**

2.7 Pemrograman PHP .....**Error! Bookmark not defined.**

2.8 DBMS.....**Error! Bookmark not defined.**

2.9 Webserver.....**Error! Bookmark not defined.**

2.10 Metode Pengembangan Sistem .....**Error! Bookmark not defined.**

2.11 Metode Pengujian Sistem .....**Error! Bookmark not defined.**

BAB III METODE PENELITIAN **15**

3.1 Kerangka Penelitian.....15

3.2 Teknik Pengumpulan Data.....17

3.2.1 Teknik Wawancara 17

3.2.2 Observasi 18

3.2.3 Studi Pustaka 18
3.3 Alat Yang digunakan 18
BAB IV BIAYA DAN JADWAL PELAKSANAAN.....24
4.1 Anggaran Biaya 24
1. Justifikasi Anggaran Penelitian.....24
A. Rekapitulasi Justifikasi Anggaran Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 25
DAFTAR PUSTAKA 27
BIODATA PENELITI 3
JUSTIFIKASI ANGGARAN..... Error! Bookmark not defined.

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang signifikan terhadap penyelenggaraan pemerintahan di Indonesia. Pemanfaatan teknologi informasi tidak lagi diposisikan hanya sebagai sarana pendukung administrasi, tetapi telah menjadi instrumen strategis dalam meningkatkan efektivitas penyelenggaraan pemerintahan, mempercepat proses pelayanan publik, meningkatkan transparansi, serta memperkuat akuntabilitas kinerja instansi pemerintah. Transformasi digital di sektor publik juga merupakan bagian dari upaya mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*) melalui penyelenggaraan layanan yang cepat, tepat, terintegrasi, dan berorientasi pada kebutuhan masyarakat. Kondisi tersebut mendorong setiap instansi pemerintah untuk mengembangkan berbagai sistem informasi yang mampu mendukung pelaksanaan tugas dan fungsi organisasi secara lebih efektif (Hidayatullah et al., 2020).

Sejalan dengan perkembangan tersebut, pemerintah Indonesia terus memperkuat implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) sebagai salah satu strategi nasional dalam mewujudkan birokrasi modern. Penerapan SPBE diharapkan mampu meningkatkan kualitas tata kelola pemerintahan melalui integrasi data, penyederhanaan proses bisnis, peningkatan kualitas pelayanan publik, serta penguatan sistem pengawasan internal pemerintah. Implementasi teknologi informasi pada instansi pemerintah tidak hanya diarahkan untuk mendukung digitalisasi pelayanan, tetapi juga sebagai sarana meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, mempercepat penyampaian informasi, serta menghasilkan data yang akurat sebagai dasar pengambilan keputusan (Wara et al., 2021).

Dalam praktiknya, hampir seluruh organisasi sektor publik telah memanfaatkan sistem informasi untuk mendukung berbagai aktivitas operasional, mulai dari pengelolaan keuangan, administrasi kepegawaian, pelayanan publik,

pengelolaan aset, hingga sistem pengawasan. Penggunaan sistem informasi tersebut memberikan berbagai manfaat, di antaranya mempercepat proses pengolahan data, mengurangi kesalahan akibat proses manual, meningkatkan koordinasi antarunit kerja, serta menghasilkan informasi yang lebih akurat dan mudah diakses. Oleh karena itu, keberadaan sistem informasi menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi efektivitas dan efisiensi penyelenggaraan organisasi pemerintahan (Ernawati et al., 2020).

Meskipun demikian, keberhasilan implementasi suatu sistem informasi tidak dapat diukur hanya dari keberhasilan pembangunan aplikasi atau banyaknya pengguna yang memanfaatkan sistem tersebut. Sistem informasi dinyatakan berhasil apabila mampu menghasilkan informasi yang berkualitas, mudah digunakan, memiliki layanan yang baik, memberikan kepuasan kepada pengguna, serta mampu memberikan manfaat nyata bagi individu maupun organisasi. Tidak sedikit sistem informasi yang telah diterapkan dengan dukungan teknologi yang memadai, namun belum mampu meningkatkan kualitas pelayanan maupun kinerja organisasi karena masih terdapat berbagai kendala, seperti kualitas informasi yang kurang optimal, rendahnya kualitas layanan sistem, kurangnya kenyamanan pengguna, maupun manfaat sistem yang belum dirasakan secara maksimal (Yunia et al., 2022).

Berdasarkan kondisi tersebut, evaluasi terhadap implementasi sistem informasi menjadi tahapan yang sangat penting dalam siklus pengembangan sistem. Evaluasi tidak hanya bertujuan mengetahui apakah suatu sistem telah berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang, tetapi juga untuk mengidentifikasi tingkat keberhasilan sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung tujuan organisasi. Melalui kegiatan evaluasi, organisasi dapat mengetahui aspek-aspek yang perlu dipertahankan maupun ditingkatkan sehingga pengembangan sistem informasi dapat dilakukan secara berkelanjutan sesuai dengan kebutuhan organisasi dan perkembangan teknologi (Tanuwijaya, 2022).

Salah satu instansi pemerintah yang memanfaatkan sistem informasi dalam mendukung pelaksanaan tugas pengawasan adalah Inspektorat Kota Lubuklinggau. Sebagai Aparat Pengawasan Intern Pemerintah (APIP), Inspektorat memiliki tanggung jawab dalam melaksanakan pengawasan terhadap penyelenggaraan

pemerintahan daerah, termasuk melakukan pemantauan terhadap tindak lanjut hasil pemeriksaan yang berasal dari auditor internal maupun auditor eksternal. Tindak lanjut hasil pemeriksaan merupakan salah satu indikator penting dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang akuntabel karena menunjukkan komitmen setiap Organisasi Perangkat Daerah (OPD) dalam menindaklanjuti rekomendasi hasil audit secara tepat waktu dan sesuai ketentuan.

Sebelum diterapkannya sistem informasi berbasis digital, proses pemantauan tindak lanjut hasil pemeriksaan masih didominasi oleh mekanisme administrasi konvensional. Penyampaian dokumen tindak lanjut dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama, proses verifikasi sering mengalami keterlambatan, serta koordinasi antara Inspektorat dan OPD belum berjalan secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan proses monitoring menjadi kurang efektif karena data tindak lanjut tersebar pada berbagai dokumen sehingga menyulitkan proses pencarian informasi, pengendalian, maupun penyusunan laporan perkembangan tindak lanjut hasil pemeriksaan. Selain itu, keterlambatan penyampaian informasi juga berpotensi menghambat proses pengambilan keputusan dalam kegiatan pengawasan.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, Inspektorat Kota Lubuklinggau mengembangkan Sistem Informasi Pemantauan Tindak Lanjut (SIMPEL) sebagai media pengelolaan data tindak lanjut hasil pemeriksaan secara terintegrasi. Aplikasi SIMPEL dirancang untuk mempermudah proses penyampaian, pemantauan, verifikasi, dan pelaporan tindak lanjut rekomendasi hasil pemeriksaan sehingga seluruh data dapat tersimpan dalam satu basis data yang terpusat. Implementasi aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas proses pengawasan, mempercepat penyampaian informasi, meningkatkan akurasi data, serta mempermudah koordinasi antara Inspektorat dengan seluruh OPD di lingkungan Pemerintah Kota Lubuklinggau. Implementasi SIMPEL sejak tahun 2020 juga merupakan bagian dari upaya peningkatan kualitas tata kelola pengawasan berbasis teknologi informasi sebagaimana dijelaskan dalam penelitian terdahulu.

Walaupun SIMPEL telah dimanfaatkan dalam mendukung proses pengawasan, keberhasilan implementasi suatu sistem informasi tidak dapat

diasumsikan hanya berdasarkan fakta bahwa sistem tersebut telah digunakan oleh organisasi. Keberadaan sistem informasi perlu dievaluasi secara berkala untuk mengetahui sejauh mana sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna, menghasilkan informasi yang berkualitas, memberikan layanan yang memadai, menciptakan kepuasan pengguna, serta memberikan manfaat bagi organisasi. Hasil evaluasi tersebut menjadi dasar yang penting dalam menentukan strategi pengembangan sistem sehingga investasi teknologi informasi yang dilakukan dapat memberikan nilai tambah bagi organisasi secara berkelanjutan (Agustina & Sutinah, 2019).

Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa evaluasi keberhasilan sistem informasi banyak dilakukan menggunakan *DeLone and McLean Information System Success Model* karena model ini mampu mengukur keberhasilan sistem secara komprehensif melalui beberapa dimensi utama yang saling berkaitan, yaitu kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih. Model ini telah banyak diterapkan pada berbagai sistem informasi di lingkungan perguruan tinggi, pemerintahan, layanan publik, maupun sektor bisnis karena mampu menjelaskan hubungan antara kualitas sistem dengan manfaat yang diperoleh organisasi (Ernawati et al., 2020; Wara et al., 2021; Yunia et al., 2022).

Meskipun demikian, hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa hubungan antarvariabel dalam model DeLone dan McLean tidak selalu memberikan hasil yang sama pada setiap objek penelitian. Perbedaan karakteristik organisasi, jenis sistem informasi, budaya kerja, serta karakteristik pengguna menyebabkan tingkat keberhasilan implementasi sistem informasi dapat menghasilkan temuan yang berbeda. Dengan demikian, diperlukan penelitian pada setiap organisasi untuk memperoleh gambaran empiris mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi sistem informasi sesuai dengan kondisi organisasi yang diteliti (Tanuwijaya, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa hingga penelitian ini dilakukan belum terdapat evaluasi yang secara khusus mengukur tingkat keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL di Inspektorat Kota Lubuklinggau menggunakan pendekatan *DeLone and McLean Information System Success Model*.

Padahal, hasil evaluasi tersebut sangat diperlukan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengembangan aplikasi agar mampu memberikan manfaat yang lebih optimal bagi pengguna maupun organisasi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL berdasarkan dimensi kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih sehingga diperoleh gambaran menyeluruh mengenai tingkat keberhasilan penerapan sistem informasi tersebut sekaligus menghasilkan rekomendasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan aplikasi pada masa yang akan datang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. :

1. Bagaimana tingkat kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih pada implementasi Aplikasi SIMPEL di Inspektorat Kota Lubuklinggau berdasarkan model DeLone and McLean IS Success Model?
2. Bagaimana hubungan antara kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap kepuasan pengguna serta pengaruh kepuasan pengguna terhadap keuntungan bersih pada implementasi Aplikasi SIMPEL?
3. Bagaimana tingkat keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL berdasarkan model DeLone and McLean IS Success Model?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis tingkat kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih pada implementasi Aplikasi SIMPEL di Inspektorat Kota Lubuklinggau berdasarkan model *DeLone and McLean Information System Success Model*.
2. Menganalisis hubungan antara kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap kepuasan pengguna serta pengaruh kepuasan pengguna

terhadap keuntungan bersih pada implementasi Aplikasi SIMPEL.

3. Menganalisis tingkat keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL di Inspektorat Kota Lubuklinggau berdasarkan model *DeLone and McLean Information System Success Model*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang Sistem Informasi dalam mengevaluasi keberhasilan implementasi sistem informasi menggunakan *DeLone and McLean Information System Success Model*. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan evaluasi bagi Inspektorat Kota Lubuklinggau dalam mengukur tingkat keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL berdasarkan kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih sehingga dapat mendukung upaya peningkatan kualitas layanan pengawasan berbasis teknologi informasi. Bagi perguruan tinggi, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya referensi akademik serta mendukung pengembangan penelitian di bidang evaluasi sistem informasi pada sektor pemerintahan. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan penelitian mengenai evaluasi keberhasilan sistem informasi dengan menggunakan model DeLone and McLean pada objek dan lingkungan organisasi yang berbeda..

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan komponen yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyediakan informasi yang dibutuhkan dalam mendukung aktivitas organisasi. Sistem informasi memungkinkan data yang tersedia diolah menjadi informasi yang dapat digunakan oleh pengguna dalam menjalankan pekerjaan maupun mendukung proses pengambilan keputusan.

Penerapan sistem informasi pada suatu organisasi tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi, tetapi juga berkaitan dengan bagaimana sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Sistem yang secara teknis dapat berjalan belum tentu dapat dikatakan berhasil apabila informasi yang dihasilkan tidak sesuai kebutuhan, sistem sulit digunakan, layanan tidak memadai, atau pengguna tidak memperoleh manfaat dari sistem tersebut.

Oleh karena itu, evaluasi terhadap sistem informasi diperlukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan penerapannya. Evaluasi dapat dilakukan dengan melihat kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, serta manfaat yang diperoleh setelah sistem digunakan

.

.

2.2 Kesuksesan Sistem Informasi

Kesuksesan sistem informasi merupakan kondisi yang menunjukkan sejauh mana suatu sistem informasi mampu mencapai tujuan penerapannya dan memberikan manfaat kepada pengguna maupun organisasi.

Kesuksesan sistem informasi tidak hanya dapat dinilai berdasarkan keberhasilan sistem dalam menjalankan fungsi teknisnya. Sistem juga perlu dinilai berdasarkan persepsi pengguna terhadap kualitas sistem, informasi yang dihasilkan, kualitas layanan, tingkat penggunaan, kepuasan pengguna, dan manfaat yang diperoleh.

Penelitian Haura et al. (2021) pada Sistem Informasi Manajemen Daerah Barang Milik Daerah (SIMDA BMD) menggunakan model DeLone dan McLean untuk mengevaluasi kesuksesan sistem. Penelitian tersebut menggunakan enam aspek yang berkaitan dengan kesuksesan sistem informasi dan menunjukkan bahwa kepuasan pengguna berpengaruh terhadap manfaat bersih sistem**.**

Dengan demikian, kesuksesan sistem informasi merupakan konsep yang bersifat multidimensional karena keberhasilan suatu sistem dapat dipengaruhi oleh berbagai aspek yang saling berhubungan

.

2.3 Model Kesuksessan Sistem Informasi DeLone dan McLean

Model DeLone and McLean Information Systems Success Model merupakan salah satu model yang banyak digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap keberhasilan sistem informasi.

Model ini menggunakan sejumlah dimensi yang menggambarkan keberhasilan suatu sistem informasi, yaitu:

1. kualitas sistem (*system quality*);
2. kualitas informasi (*information quality*);
3. kualitas layanan (*service quality*);
4. penggunaan (*use*);
5. kepuasan pengguna (*user satisfaction*); dan
6. manfaat bersih (*net benefits*).

Model tersebut digunakan untuk melihat keterkaitan antara kualitas sistem informasi dengan perilaku pengguna, kepuasan pengguna, dan manfaat yang diperoleh dari penggunaan sistem.

Dalam penelitian di Indonesia, model DeLone dan McLean telah diterapkan pada berbagai objek. Haura et al. (2021), misalnya, menerapkannya pada SIMDA BMD Pemerintah Kabupaten Bandung dengan menggunakan SEM-PLS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas informasi berpengaruh terhadap kepuasan pengguna dan kepuasan pengguna berpengaruh terhadap manfaat bersih

Model yang sama juga digunakan Cahyati dan Nurlinda (2023) untuk mengevaluasi aplikasi Mobile Collection. Penelitian tersebut menguji hubungan kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap aktivitas

penggunaan dan kepuasan pengguna, serta hubungan penggunaan dan kepuasan terhadap manfaat bersih

.

2.4 Kualitas Sistem (*System Quality*)

Kualitas sistem merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai karakteristik dan kemampuan teknis suatu sistem informasi dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

Kualitas sistem berkaitan dengan kemampuan sistem dalam memberikan layanan teknis yang baik, mudah digunakan, memiliki respons yang baik, dapat diakses, dapat diandalkan, dan memiliki tingkat keamanan yang memadai.

Beberapa karakteristik yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas sistem antara lain:

a. Kemudahan Penggunaan

Kemudahan penggunaan menunjukkan tingkat kemudahan pengguna dalam mempelajari dan mengoperasikan sistem. Sistem yang mudah digunakan memungkinkan pengguna menyelesaikan pekerjaannya tanpa memerlukan usaha yang berlebihan.

b. Kecepatan Respons

Kecepatan respons menunjukkan kemampuan sistem dalam memberikan tanggapan terhadap perintah atau permintaan pengguna. Respons sistem yang cepat dapat memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik.

c. Keandalan

Keandalan menunjukkan kemampuan sistem untuk menjalankan fungsi secara konsisten tanpa mengalami gangguan atau kesalahan yang dapat menghambat pekerjaan pengguna.

d. Kemudahan Akses

Kemudahan akses menunjukkan kemampuan pengguna untuk mengakses sistem sesuai kebutuhan dan kondisi penggunaan.

e. Keamanan

Keamanan berkaitan dengan kemampuan sistem dalam menjaga data dan informasi dari akses, perubahan, atau penggunaan oleh pihak yang tidak berwenang.

Penelitian pada aplikasi Go-Pay menggunakan kualitas sistem sebagai salah satu konstruk dalam model DeLone dan McLean dan menemukan bahwa kualitas sistem, bersama kualitas informasi dan kualitas layanan, berpengaruh terhadap kepuasan pengguna.

Sementara itu, penelitian Haura et al. (2021) pada SIMDA BMD memberikan hasil yang berbeda, yaitu kualitas sistem tidak terbukti berpengaruh terhadap kepuasan pengguna.

Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa pengaruh kualitas sistem terhadap keberhasilan sistem informasi perlu diuji kembali pada objek penelitian yang berbeda

.

2.5 Kualitas Informasi (*Information Quality*)

Kualitas informasi merupakan tingkat kemampuan informasi yang dihasilkan oleh sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

Informasi yang berkualitas harus mampu memberikan informasi yang benar, lengkap, relevan, tepat waktu, dan mudah dipahami. Kualitas informasi menjadi penting karena tujuan utama sistem informasi bukan hanya menghasilkan data, tetapi menghasilkan informasi yang dapat digunakan oleh pengguna.

Kualitas informasi dapat dilihat melalui beberapa karakteristik sebagai berikut :

a. Akurasi

Akurasi menunjukkan tingkat ketepatan informasi yang dihasilkan sistem. Informasi yang akurat menggambarkan kondisi sebenarnya dan memiliki tingkat kesalahan yang rendah.

b. Kelengkapan

Kelengkapan menunjukkan sejauh mana informasi yang disediakan sistem mencakup kebutuhan pengguna.

c. Ketepatan Waktu

Ketepatan waktu menunjukkan bahwa informasi tersedia ketika dibutuhkan oleh pengguna.

d. Relevansi

Relevansi menunjukkan kesesuaian informasi dengan kebutuhan pengguna dan

tujuan penggunaannya.

e. Kemudahan Dipahami

Informasi yang dihasilkan harus dapat dipahami dengan mudah oleh pengguna sehingga dapat digunakan dalam proses pekerjaan.

Hasil penelitian Muharsyah dan Ekawati mengenai aplikasi Tokopedia menunjukkan bahwa kualitas informasi merupakan salah satu variabel yang diuji terhadap kepuasan pengguna. Penelitian tersebut menemukan bahwa kualitas informasi secara parsial tidak berpengaruh terhadap kepuasan pengguna, sedangkan secara simultan kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan berpengaruh terhadap kepuasan pengguna**..**

2.6 Kualitas Layanan (*Service Quality*)

Kualitas layanan merupakan tingkat kualitas dukungan atau pelayanan yang diberikan kepada pengguna dalam menggunakan sistem informasi.

Kualitas layanan tidak hanya berkaitan dengan keberadaan layanan bantuan, tetapi juga berkaitan dengan kemampuan penyedia sistem dalam memberikan pelayanan yang cepat, tepat, aman, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kualitas layanan dapat dijelaskan melalui beberapa aspek berikut.

a. Responsivitas

Responsivitas merupakan kemampuan penyedia layanan untuk memberikan tanggapan terhadap pertanyaan, kebutuhan, atau permasalahan pengguna.

b. Jaminan

Jaminan menunjukkan tingkat keyakinan dan rasa aman pengguna terhadap layanan yang diberikan.

c. Empati

Empati menunjukkan kemampuan penyedia layanan dalam memahami kebutuhan dan permasalahan pengguna.

Penelitian Azzahra dan Pratomo pada sistem informasi akuntansi pembayaran Go-Pay menemukan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna. Secara parsial ketiga variabel tersebut juga berpengaruh terhadap kepuasan pengguna**.**

.

2.7 Pengguna (User)

Penggunaan merupakan tingkat pemanfaatan sistem informasi oleh pengguna dalam melaksanakan aktivitas atau pekerjaan. Penggunaan menggambarkan sejauh mana sistem benar-benar dimanfaatkan oleh pengguna, bukan hanya tersedia atau dapat diakses. Penggunaan dapat berkaitan dengan frekuensi penggunaan, intensitas penggunaan, durasi penggunaan, serta sejauh mana pengguna memanfaatkan berbagai fungsi sistem.

Dalam penelitian Cahyati dan Nurlinda (2023), kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terbukti berpengaruh positif terhadap aktivitas penggunaan. Selanjutnya, aktivitas penggunaan juga berpengaruh positif terhadap kepuasan pengguna dan manfaat bersih.

Sementara penelitian pada website PT Pelabuhan Indonesia III Surabaya menunjukkan bahwa kualitas informasi dan kualitas layanan memberikan efek langsung terhadap penggunaan website.

Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan dapat menjadi penghubung antara kualitas sistem informasi dengan kepuasan dan manfaat yang diperoleh pengguna**.**

2.8 Kepuasan Pengguna (*User Satisfaction*)

Kepuasan pengguna merupakan tingkat perasaan atau penilaian pengguna setelah menggunakan suatu sistem informasi. Kepuasan pengguna menggambarkan sejauh mana pengalaman menggunakan sistem telah memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Kepuasan dapat terbentuk ketika sistem mudah digunakan, informasi yang diberikan sesuai kebutuhan, pelayanan yang diberikan memadai, serta sistem memberikan manfaat bagi pekerjaan pengguna.

Penelitian pada Go-Pay menunjukkan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan berpengaruh terhadap kepuasan pengguna.

Penelitian Cahyati dan Nurlinda (2023) juga menemukan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, dan aktivitas penggunaan berpengaruh positif terhadap kepuasan pengguna.

Dengan demikian, kepuasan pengguna dapat digunakan sebagai salah satu

indikator penting untuk mengetahui keberhasilan penerapan sistem informasi.

2.9 Manfaat Bersih (*Net Benefits*)

Manfaat bersih merupakan manfaat yang diperoleh pengguna maupun organisasi sebagai hasil dari penggunaan sistem informasi. Manfaat tersebut dapat berupa peningkatan efektivitas pekerjaan, efisiensi waktu, pengurangan biaya, peningkatan produktivitas, peningkatan kualitas pekerjaan, maupun manfaat lain yang relevan dengan tujuan penerapan sistem.

Dalam penelitian Cahyati dan Nurlinda (2023), aktivitas penggunaan dan kepuasan pengguna terbukti berpengaruh positif terhadap manfaat bersih.

Penelitian Syahfitri et al. (2022) pada website LAZISMU Solo juga menggunakan kepuasan pengguna sebagai variabel yang berkaitan dengan manfaat bersih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas sistem dan kualitas layanan berpengaruh positif terhadap net benefit, sedangkan kepuasan pengguna juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap net benefit. Pada penelitian SIMDA BMD, kepuasan pengguna juga terbukti berpengaruh terhadap manfaat bersih.

Dengan demikian, manfaat bersih dapat ditempatkan sebagai ukuran akhir untuk mengetahui kontribusi sistem informasi terhadap pengguna maupun organisasi.

2.10 Evaluasi Sistem Informasi

Evaluasi sistem informasi merupakan proses penilaian terhadap suatu sistem untuk mengetahui tingkat keberhasilan penerapannya serta mengidentifikasi aspek yang masih membutuhkan perbaikan.

Evaluasi diperlukan karena sistem informasi dapat mengalami berbagai permasalahan, baik dari sisi teknis, informasi, layanan, maupun penerimaan pengguna.

Evaluasi berdasarkan model DeLone dan McLean memungkinkan keberhasilan sistem dinilai secara lebih komprehensif karena tidak hanya memperhatikan kualitas sistem, tetapi juga kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, dan manfaat bersih.

Penelitian pada SIMDA BMD menunjukkan bahwa evaluasi dengan model DeLone dan McLean dapat digunakan untuk menilai keberhasilan sistem informasi

pemerintah. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kuantitatif dan SEM-PLS dengan responden pengguna SIMDA BMD.

2.11 Research Gap

Berdasarkan penelitian terdahulu, terdapat perbedaan hasil mengenai hubungan antarvariabel dalam model DeLone dan McLean. Pada penelitian SIMDA BMD, misalnya, kualitas sistem dan kualitas layanan tidak terbukti berpengaruh terhadap kepuasan pengguna, sedangkan kualitas informasi terbukti berpengaruh. Sebaliknya, penelitian pada Go-Pay menemukan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan semuanya berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna. Penelitian Mobile Collection bahkan menunjukkan bahwa ketiga kualitas tersebut berpengaruh terhadap aktivitas penggunaan dan kepuasan, kemudian penggunaan dan kepuasan berpengaruh terhadap manfaat bersih.

Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa model DeLone dan McLean belum tentu menghasilkan pola hubungan yang sama pada setiap jenis sistem informasi. Faktor karakteristik sistem, jenis pengguna, lingkungan organisasi, tujuan penggunaan, dan karakteristik layanan dapat memengaruhi hasil pengujian.

Oleh karena itu, penelitian dengan objek dan konteks yang berbeda masih relevan dilakukan untuk mengetahui bagaimana model DeLone dan McLean menjelaskan keberhasilan sistem informasi pada objek penelitian yang diteliti.

.

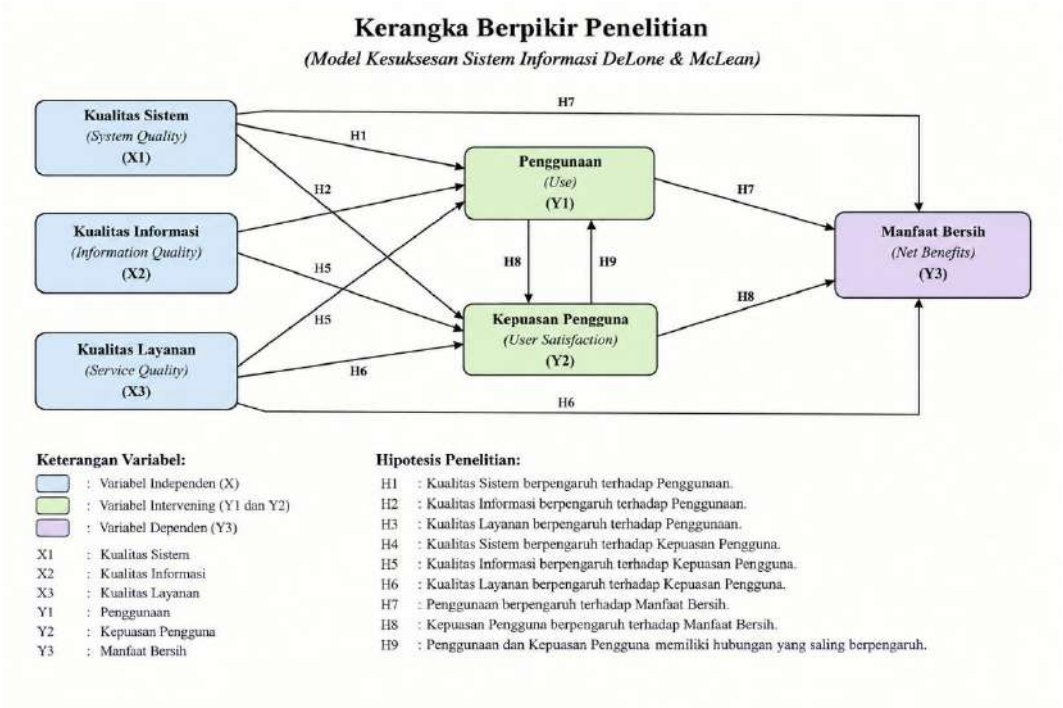
BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Berpikir Penelitian

Penelitian ini berangkat dari kebutuhan untuk mengetahui tingkat keberhasilan suatu sistem informasi berdasarkan persepsi penggunanya. Keberhasilan sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh keberadaan atau kemampuan teknis sistem, tetapi juga oleh kualitas informasi yang dihasilkan, kualitas layanan yang diberikan, tingkat penggunaan, kepuasan pengguna, serta manfaat yang diperoleh setelah sistem digunakan.

Model yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada enam konstruk utama, yaitu Kualitas Sistem (System Quality), Kualitas Informasi (Information Quality), Kualitas Layanan (Service Quality), Penggunaan (Use), Kepuasan Pengguna (User Satisfaction), dan Manfaat Bersih (Net Benefits).

Secara konseptual, Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, dan Kualitas Layanan merupakan faktor yang memengaruhi Penggunaan dan Kepuasan Pengguna. Selanjutnya, penggunaan dan kepuasan pengguna akan berpengaruh terhadap Manfaat Bersih yang diperoleh dari penerapan sistem informasi.



Gambar 3 Diagram Alir Penelitian

Penjelasan Kerangka Berpikir

1. Kualitas Sistem → Penggunaan

Kualitas sistem menggambarkan kemampuan sistem dalam memberikan fasilitas yang mudah digunakan, dapat diandalkan, memiliki waktu respons yang baik, serta mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Semakin baik kualitas sistem, semakin besar kemungkinan pengguna menggunakan sistem secara optimal.

2. Kualitas Informasi → Penggunaan

Informasi yang dihasilkan sistem harus memiliki kualitas yang baik, antara lain akurat, relevan, lengkap, tepat waktu, dan mudah dipahami. Informasi yang berkualitas akan meningkatkan kepercayaan dan kecenderungan pengguna untuk memanfaatkan sistem.

3. Kualitas Layanan → Penggunaan

Kualitas layanan berkaitan dengan dukungan yang diberikan kepada pengguna ketika menggunakan sistem, termasuk responsivitas, keandalan, dan kemampuan memberikan bantuan ketika pengguna mengalami permasalahan. Kualitas layanan yang baik dapat mendorong penggunaan sistem secara lebih optimal.

4. Kualitas Sistem → Kepuasan Pengguna

Sistem yang mudah digunakan, stabil, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna akan memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik sehingga meningkatkan kepuasan pengguna.

5. Kualitas Informasi → Kepuasan Pengguna

Informasi yang akurat, relevan, lengkap, dan mudah dipahami akan membantu pengguna dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan. Kondisi tersebut dapat meningkatkan kepuasan pengguna terhadap sistem.

6. Kualitas Layanan → Kepuasan Pengguna

Dukungan layanan yang cepat, responsif, dan dapat diandalkan akan membantu pengguna dalam menyelesaikan permasalahan yang muncul selama menggunakan sistem. Dengan demikian, kualitas layanan dapat memengaruhi tingkat kepuasan pengguna.

7. Penggunaan → Manfaat Bersih

Semakin optimal sistem digunakan, semakin besar peluang sistem memberikan manfaat bagi pengguna maupun organisasi. Penggunaan sistem yang sesuai dengan kebutuhan dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan.

8. Kepuasan Pengguna → Manfaat Bersih

Pengguna yang merasa puas terhadap sistem cenderung memperoleh pengalaman dan manfaat yang lebih baik dari penggunaan sistem. Oleh karena itu, kepuasan pengguna dipandang sebagai salah satu faktor yang berkontribusi terhadap manfaat bersih sistem informasi.

9. Penggunaan ↔ Kepuasan Pengguna

Dalam pengembangan model DeLone dan McLean, penggunaan dan kepuasan pengguna memiliki hubungan yang saling berkaitan. Pengalaman penggunaan sistem dapat memengaruhi kepuasan, sementara kepuasan juga dapat mendorong pengguna untuk terus menggunakan sistem.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan penting dalam penelitian karena kualitas data yang diperoleh akan memengaruhi hasil analisis dan performa pada penelitian. Pada penelitian ini, data dikumpulkan melalui beberapa teknik yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, yaitu observasi, wawancara, studi dokumentasi, dan studi literatur.

3.2.1 Wawancara

Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam dari pihak yang memiliki keterkaitan dengan aplikasi SIMPEL. Kegiatan ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada pihak terkait proses penilaian layanan serta kualitas pada aplikasi SIMPEL. Menurut Sugiyono (2022), wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung dari responden melalui proses tanya jawab yang terstruktur maupun tidak terstruktur.

3.2.2 Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses pengelolaan dan penyediaan air bersih pada PDAM Kota Lubuklinggau. Melalui kegiatan ini, peneliti memperoleh pemahaman mengenai kondisi operasional, alur pengelolaan data, serta faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi kebutuhan air bersih. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang memungkinkan peneliti memperoleh informasi berdasarkan kondisi nyata yang terjadi di lapangan (Sugiyono, 2022)..

3.2.3 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan melalui penelaahan berbagai sumber ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Sumber yang digunakan meliputi jurnal ilmiah, prosiding, buku, laporan penelitian, dan publikasi akademik lainnya yang membahas prediksi kebutuhan air bersih, machine learning, Random Forest Regression, dan Sistem Pendukung Keputusan. Studi literatur bertujuan untuk membangun landasan teoritis, mengidentifikasi perkembangan penelitian terkini, serta menemukan celah penelitian yang dapat dikembangkan lebih lanjut (Creswell & Creswell, 2023).

3.3 Intrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan melalui penyebaran kuisioner keseluruh pengguna Aplikasi SIMPEL di setiap OPD di kota Lubuklinggau dengan total 34 pengguna, dimana pertanyaan kuisioner disusun berdasarkan dimensi D & M IS Success Model seperti tampak pada table 1:.

Tabel 1. Pertanyaan Kuisioner

No	Variabel	Simbol	Jenis Variabel	Definisi Operasional	Satuan	Keterangan
1	Kebutuhan Air	Y	Dependen	Total kebutuhan air bersih yang digunakan dalam satu tahun	m^3/tahun	Variabel target (output)
2	Jumlah Penduduk	X1	Independen	Jumlah total penduduk yang berada dalam wilayah layanan PDAM pada tahun tertentu	Jiwa	Mempengaruhi tingkat kebutuhan air

3	Jumlah Pelanggan PDAM	X2	Independen	Jumlah pelanggan aktif yang terdaftar sebagai pengguna layanan air bersih	Pelanggan	Indikator konsumsi langsung
4	Curah Hujan	X3	Independen	Total curah hujan yang terjadi dalam satu tahun	mm/tahun	Mempengaruhi ketersediaan air
5	Suhu Rata-rata	X4	Independen	Rata-rata suhu udara dalam satu tahun	°C	Mempengaruhi tingkat konsumsi air
6	Lag Kebutuhan Air (t-1)	X5	Independen	Kebutuhan air pada satu tahun sebelumnya	m^3/tahun	Variabel historis utama
7	Lag Kebutuhan Air (t-2)	X6	Independen	Kebutuhan air dua tahun sebelumnya	m^3/tahun	Menangkap pola tren
8	Pertumbuhan Kebutuhan Air	X7	Independen	Persentase peningkatan kebutuhan air dibanding tahun sebelumnya	%	Mengukur laju pertumbuhan
9	Produksi Air	X8	Independen	Jumlah air yang diproduksi oleh PDAM dalam satu tahun	m^3/tahun	Kapasitas suplai
10	NRW (Non-Revenue Water)	X9	Independen	Persentase kehilangan air akibat kebocoran atau penggunaan ilegal	%	Indikator efisiensi sistem
11	Konsumsi per Pelanggan	X10	Independen	Rata-rata penggunaan air per pelanggan dalam satu tahun	m^3/pelanggan	Mengukur pola konsumsi

3.4 Metode Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dilakukan untuk menghasilkan dataset yang berkualitas dan siap digunakan dalam proses pemodelan. Kualitas data yang baik sangat berpengaruh terhadap performa model machine learning yang dikembangkan. Oleh karena itu, sebelum dilakukan proses pelatihan model, data yang telah dikumpulkan terlebih dahulu melalui beberapa tahapan pengolahan.

3.4.1 Data Cleaning

Data cleaning dilakukan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki permasalahan pada data, seperti data yang hilang (*missing value*), duplikasi data, inkonsistensi format, maupun data yang tidak relevan. Tahap ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas data sehingga dapat digunakan secara optimal dalam proses analisis dan pemodelan.

3.4.2 Data Integration

Data yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti PDAM Kota

Lubuklinggau, Badan Pusat Statistik (BPS), dan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), selanjutnya digabungkan ke dalam satu dataset terintegrasi. Integrasi data dilakukan agar seluruh variabel yang digunakan dalam penelitian dapat dianalisis secara bersamaan dalam proses pemodelan.

3.4.3 Data Transformation

Data yang telah terintegrasi kemudian ditransformasikan ke dalam format yang sesuai untuk kebutuhan machine learning. Tahap ini meliputi penyesuaian tipe data, normalisasi atau standarisasi data jika diperlukan, serta pengkodean variabel tertentu agar dapat diproses oleh algoritma Random Forest Regression.

3.4.4 Pembagian Dataset

Dataset yang telah diproses selanjutnya dibagi menjadi data pelatihan (*training data*) dan data pengujian (*testing data*). Data pelatihan digunakan untuk membangun model Random Forest Regression, sedangkan data pengujian digunakan untuk mengevaluasi kemampuan model dalam melakukan prediksi terhadap data yang belum pernah digunakan sebelumnya. Pembagian data dilakukan dengan proporsi 80% data pelatihan dan 20% data pengujian.

Hasil dari tahapan pengolahan data berupa dataset yang telah siap digunakan dalam proses pembangunan model prediksi kebutuhan air bersih menggunakan algoritma Random Forest Regression.

3.5 Pemodelan Random Forest Regresion

Pemodelan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan algoritma Random Forest Regression untuk menghasilkan prediksi kebutuhan air bersih berdasarkan data historis dan variabel-variabel yang memengaruhinya. Pemilihan metode ini didasarkan pada kemampuannya dalam mengidentifikasi pola hubungan yang kompleks antarvariabel, menangani data dengan karakteristik nonlinier, serta menghasilkan prediksi yang relatif stabil melalui kombinasi sejumlah pohon keputusan (*decision tree*).

Proses pemodelan diawali dengan penggunaan dataset yang telah melalui tahapan praproses sehingga memiliki kualitas yang memadai untuk dianalisis. Dataset selanjutnya dibagi menjadi data pelatihan (*training data*) dan data pengujian (*testing data*). Data pelatihan digunakan untuk membangun model,

sedangkan data pengujian digunakan untuk mengukur kemampuan model dalam melakukan prediksi terhadap data yang belum pernah digunakan selama proses pelatihan.

Algoritma Random Forest Regression bekerja dengan membentuk sejumlah pohon keputusan berdasarkan sampel data yang dipilih secara acak menggunakan metode *bootstrap sampling*. Pada setiap pohon, pemilihan variabel juga dilakukan secara acak sehingga setiap pohon memiliki karakteristik yang berbeda. Hasil prediksi dari seluruh pohon kemudian dikombinasikan melalui proses agregasi untuk menghasilkan nilai prediksi akhir yang lebih representatif dan mampu mengurangi tingkat kesalahan prediksi.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas jumlah penduduk, jumlah pelanggan, volume distribusi air, curah hujan, suhu udara, tingkat kehilangan air (*Non-Revenue Water*), periode waktu, serta kebutuhan air bersih pada periode sebelumnya (*lag variable*). Seluruh variabel tersebut digunakan sebagai atribut masukan untuk membangun model prediksi kebutuhan air bersih di Kota Lubuklinggau.

Output yang dihasilkan dari tahap ini berupa model Random Forest Regression yang mampu memperkirakan kebutuhan air bersih pada periode mendatang. Model yang terbentuk selanjutnya dievaluasi menggunakan beberapa metrik pengukuran untuk mengetahui tingkat akurasi dan kelayakannya sebelum diimplementasikan ke dalam Sistem Pendukung Keputusan sebagai dasar penyusunan rekomendasi perencanaan kebutuhan air bersih.

3.6 Evaluasi Model

Evaluasi model dilakukan untuk mengetahui kemampuan Random Forest Regression dalam menghasilkan prediksi kebutuhan air bersih yang mendekati nilai aktual. Tahapan ini bertujuan untuk mengukur tingkat akurasi model sebelum diimplementasikan pada Sistem Pendukung Keputusan. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi terhadap data aktual pada data pengujian (*testing data*) menggunakan beberapa metrik evaluasi yang umum digunakan pada model regresi (Putra, 2025).

Pengukuran performa model dilakukan menggunakan Mean Absolute Error

(MAE), Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE), dan Coefficient of Determination (R^2). Kombinasi beberapa metrik evaluasi digunakan untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai tingkat ketepatan model dalam memprediksi kebutuhan air bersih (Samudra et al., 2024).

.

3.6.1 Mean Absolute Error (MAE)

Mean Absolute Error (MAE) digunakan untuk menghitung rata-rata nilai kesalahan absolut antara hasil prediksi dan nilai aktual. Nilai MAE yang semakin kecil menunjukkan bahwa hasil prediksi yang dihasilkan model semakin mendekati data sebenarnya (Putra, 2025).

3.6.2 Root Mean Square Error (RMSE)

Root Mean Square Error (RMSE) digunakan untuk mengukur besarnya kesalahan prediksi dengan memberikan bobot yang lebih besar pada kesalahan yang memiliki nilai tinggi. Semakin kecil nilai RMSE yang diperoleh, maka semakin baik kemampuan model dalam melakukan prediksi (Kurniawan & Poetro, 2025).

3.6.3 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) digunakan untuk mengukur tingkat kesalahan prediksi dalam bentuk persentase. Nilai MAPE yang rendah menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi yang baik dalam memprediksi kebutuhan air bersih (Samudra et al., 2024).

3.6.4 Coefficient of Determination (R^2)

Coefficient of Determination (R^2) digunakan untuk mengetahui kemampuan model dalam menjelaskan variasi data aktual. Nilai R^2 yang mendekati satu menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang baik dalam menjelaskan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen (Putra, 2025).

Hasil evaluasi dari seluruh indikator digunakan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan model Random Forest Regression. Model dengan nilai MAE, RMSE, dan MAPE yang rendah serta nilai R^2 yang tinggi akan dipilih sebagai model terbaik untuk diintegrasikan ke dalam Sistem Pendukung Keputusan kebutuhan air bersih.

3.7 Indikator Keberhasilan Penelitian

Indikator keberhasilan penelitian digunakan sebagai acuan untuk menilai ketercapaian tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Keberhasilan penelitian ini diukur berdasarkan aspek pengembangan model prediksi, kualitas hasil prediksi, serta luaran yang dihasilkan selama pelaksanaan penelitian. Adapun indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2 Indikator Keberhasilan Penelitian

No	Aspek Penilaian	Indikator Keberhasilan	Target
1	Data Penelitian	Tersedianya dataset yang telah melalui proses pembersihan, integrasi, dan transformasi data	Dataset siap digunakan untuk pemodelan
2	Pemodelan	Terbangunnya model prediksi kebutuhan air bersih menggunakan Random Forest Regression	Model berhasil dikembangkan
3	Akurasi Model	Model mampu menghasilkan prediksi yang mendekati nilai aktual	Nilai MAE, RMSE, dan MAPE rendah serta nilai R^2 tinggi
4	Hasil Prediksi	Model mampu memprediksi kebutuhan air bersih pada periode mendatang	Prediksi dapat digunakan sebagai dasar perencanaan
5	Rekomendasi	Tersusunnya rekomendasi berdasarkan hasil prediksi kebutuhan air bersih	Rekomendasi mendukung pengambilan keputusan
6	Publikasi Ilmiah	Publikasi hasil penelitian	Artikel pada jurnal nasional terakreditasi 1-4
7	Luaran Tambahan	Produk penelitian yang dihasilkan	Draft HKI

BAB IV
BIAYA DAN JADWAL PELAKSANAAN

4.1 Anggaran Biaya

Anggaran biaya penelitian disusun berdasarkan kebutuhan pelaksanaan penelitian yang meliputi kegiatan pengumpulan data, pengolahan data, pengembangan model prediksi, penyusunan laporan, publikasi ilmiah, serta luaran penelitian lainnya. Pengalokasian anggaran dilakukan secara efektif dan efisien sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada skema Penelitian Dosen Pemula (PDP).

Rincian anggaran biaya mencakup komponen bahan habis pakai, pengumpulan data, pengolahan data, publikasi ilmiah, luaran penelitian, dan kegiatan pendukung lainnya yang secara langsung berkaitan dengan pelaksanaan penelitian.

1. Justifikasi Anggaran Penelitian

Anggaran penelitian disusun berdasarkan kebutuhan kegiatan yang akan dilaksanakan selama proses penelitian berlangsung. Setiap komponen biaya dialokasikan untuk mendukung pencapaian tujuan penelitian, mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, pengembangan model prediksi, hingga penyusunan luaran penelitian. Rincian justifikasi anggaran penelitian adalah sebagai berikut:

A. Bahan

Tabel 1. Anggaran Bahan

No	Komponen	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	ATK	Kertas HVS, map, binder, pulpen, sticky note, dan perlengkapan administrasi penelitian	Paket	1	500.000	500.000
2	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Perlengkapan dokumentasi & administrasi kegiatan	Unit	1	500.000	500.000
3	Bahan Penelitian	Tinta printer warna untuk pencetakan	Unit	3	300.000	900.000

	(Habis Pakai)	dokumen penelitian dan laporan				
					Subtotal	**1.500.000**

B. Pengumpulan Data

Tabel 2. Anggaran Pengumpulan Data

No	Komponen	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
2	Uang Harian	Kegiatan pengumpulan, verifikasi, dan validasi data penelitian pada lokasi penelitian	OH	10	50.000	500.000
3	Biaya Konsumsi	Konsumsi kegiatan FGD validasi kebutuhan sistem bersama stakeholder	OH	10	20.000	200.000
					Subtotal	**700.000**

C. Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib

Tabel 3. Anggaran Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib

No	Komponen	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Biaya Publikasi Artikel di Jurnal Bereputasi Nasional	Biaya publikasi Sinta 2–3	Paket	1	500.000	500.000
3	Biaya Konsumsi Rapat	Konsumsi Kegiatan Penyusunan Laporan Akhir Penelitian	OH	20	15.000	300.000
					Subtotal	**3.500.000**

4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian direncanakan selama satu tahun pelaksanaan yang terdiri atas beberapa tahapan kegiatan. Kegiatan penelitian diawali dengan studi pendahuluan dilanjutkan dengan pengumpulan data, pengolahan data, pembangunan model prediksi menggunakan Random Forest Regression, evaluasi model, integrasi ke sistem pendukung keputusan (SPK), penyusunan laporan, hingga publikasi hasil penelitian.

Jadwal pelaksanaan penelitian disusun untuk memastikan setiap tahapan penelitian dapat dilaksanakan secara sistematis dan sesuai dengan target luaran yang telah ditetapkan.

Dibawah ini adalah tabel penjadwalan kegiatan penelitian ini.

Tabel 4. Jadwal Kegiatan

No	**Nama Kegiatan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
1	Studi Pendahuluan	✓	✓										
2	Pengumpulan Data		✓	✓									
3	Pra-Proses Data			✓	✓								
4	Pemodelan Random Forest Regression				✓	✓							
5	Evaluasi Model					✓	✓						
6	Integrasi ke Sistem Pendukung Keputusan (SPK)						✓	✓					
7	Kesimpulan dan Rekomendasi							✓					
8	Publikasi dan Luaran Penelitian							✓	✓	✓			

DAFTAR PUSTAKA

Kakhramonov, V. (2025). *Forecasting urban water demand using machine learning: A case study of weather and seasonal influences in the city of Bend, Oregon*. Advanced Journal of Engineering and Learning. https://advancedscienti.com/index.php/AJEL/article/view/2492

Du, Z., Wang, J., et al. (2025). Method for urban water demand forecast based on rolling cross-validation. *Journal of Hydraulic Engineering*, 56(3). https://www.sciopen.com/article/10.3880/j.issn.1004-6933.2025.03.002

Mawartika, Y. E. B., Primadasa, Y., & Kuswandhie, R. (2023). Prediksi kebutuhan air di Kota Lubuklinggau menggunakan metode simple linear regression. *Jurnal Pustaka Data*, 3(2), 51–55. https://jurnal.pustakagalerimandiri.co.id/index.php/pustakadata/article/view/655

Raja, L. E. F., et al. (2026). Sistem prediksi kualitas air konsumsi menggunakan algoritma Random Forest. *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*. https://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/infotek/article/view/33035

Samudra, I. A., et al. (2025). Aplikasi pemantauan dan prediksi kadar kualitas air sungai dengan algoritma Random Forest pada Pusat Riset Fotonika. *Research in Information and Geographic Information System (RIGGS)*. https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS/article/view/1439

Putra, K., & Suhartana, I. G. P. (2025). Implementasi algoritma Random Forest Regression dalam sistem prediksi harga rumah di Jabodetabek. *Journal of Natural Informatics and Applications (JNATIA)*. https://ejournal2.unud.ac.id/index.php/jnatia/article/view/8

Kurniawan, H., & Poetro, B. S. W. (2025). Prediksi penggunaan air bersih perusahaan umum daerah air minum menggunakan algoritma Long Short-Term Memory. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, 3(1).

Khofiyah, S. N., Hamdi, A., & Isnaini, K. N. (2025). Analisis pola konsumsi air menggunakan Random Forest Classifier pada distribusi air bersih Desa Rempoah Baturraden. *Jurnal Algoritma*. https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algoritma/article/view/3001

Liu, G., Savic, D., & Fu, G. (2023). Short-term water demand forecasting using data-centric machine learning approaches. *Journal of Hydroinformatics, 25*(3), 895–912. https://doi.org/10.2166/hydro.2023.163

Niknam, A., Khademi Zare, H., Hosseininasab, H., Mostafaeipour, A., & Herrera, M. (2022). A critical review of short-term water demand forecasting tools—What method should I use? *Sustainability, 14*(9), 5412. https://doi.org/10.3390/su14095412

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2). Alfabeta.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). Sage Publications.

Breiman, L. (2001). Random forests. *Machine Learning, 45*(1), 5–32. https://doi.org/10.1023/A:1010933404324

James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2023). *An introduction to statistical learning with applications in Python* (2nd ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-38747-0

Lampiran 1

BIODATA PENELITI

A. Identitas diri

1. Nama : Yogi Primadasa
2. Jenis kelamin : Laki – Laki
3. Jabatan / Golongan : Lektor / III/d
4. NIDN : 0223058901
5. Tempat, tanggal lahir : Lubuklinggau, 23 Mei 1989
6. E-mail : yogiak45@gmail.com
7. Nomor telepon/HP : 0823-7891-6963
8. Mata kuliah yang diampuh :
   1. Sistem Pendukung Keputusan
   2. Sistem Pakar
   3. Komputer dan Masyarakat

B. Riwayat Pendidikan

Identitas	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas UPI YPTK Padang	Universitas UPI YPTK Padang
Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Teknologi Informasi
Tahun Masuk-Lulus	2007-2011	2011-2012

Lampiran 1

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (JutaRp)
1	2021	Penerapan Metode Technology Acceptance Model Terhadap Faktor Kepercayaan dan Risiko Dalam Penggunan Aplikasi Fintech	PT Sendiri	
2	2022	Analisis Kepuasaan Mahasiswa Terhadap Penggunaan Sistem Portal Akademik Menggunakan Metode Technology Acceptance Model	PT Sendiri	
3	2021	Analisis dan implementasi metode AHP, MOORA dalam penentuan jurusan pada Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Lubuklinggau	PT Sendiri	
4	2022	Penerapan dan Implementasi Algoritma CART Dalam Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan PKH Di Desa Ngadirejo	PT Sendiri	
5	2021	Rancang Bangun Sistem E-Discussion Untuk Mahasiswa Kota Lubuklinggau	PT Sendiri	

D. Publikasi Artikel Ilmiah pada Jurnal dalam Lima (5) Tahun Terkahir

No	Judul Artikel	Nama Jurnal	Volume, Nomor
1	Penerapan Metode Technology Acceptance Model Terhadap Faktor Kepercayaan dan Risiko Dalam Penggunan Aplikasi Fintech	Cogito Smart Journ	Volume 7 Nomor 2
2	Analisis Kepuasaan Mahasiswa Terhadap Penggunaan Sistem Portal Akademik Menggunakan Metode Technology Acceptance Model	Cogito Smart Journ	Volume 8 Nomor 1
3	Analisis dan implementasi metode AHP, MOORA dalam penentuan jurusan pada Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Lubuklinggau	Digital Zone	Nomor 1 Halaman 91-102
4	Penerapan dan Implementasi Algoritma CART Dalam Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan PKH Di Desa Ngadirejo	Cogito Smart Journal	Volume 7 Nomor 1
5	Rancang Bangun Sistem E-Discussion Untuk Mahasiswa Kota Lubuklinggau	Cogito Smart Journal	Volume 6 Nomor 2

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan penugasan Penelitian Internal.

Lubuklinggau, Juni 2023
Ketua Peneliti

Yogi Primadasa,M.Kom
NIDN. 0223058901

Tabel 1 Pembagian Tugas

No	Nama-NIDN/NPM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Yogi Primadasa 0223058901	Sistem Informasi	Komputer	10 jam	1. Perencanaan dan Pengendalian Penelitian • Menyusun kerangka konseptual dan desain penelitian sesuai roadmap penelitian berkelanjutan • Menentukan ruang lingkup, tujuan, dan indikator keberhasilan penelitian • Mengkoordinasikan jadwal pelaksanaan penelitian agar sesuai dengan timeline hibah • Memastikan kesesuaian kegiatan penelitian dengan luaran yang dijanjikan dalam proposal 2. Pengumpulan dan Pengelolaan Data • Mengkoordinasikan pengumpulan data kebutuhan air bersih dari PDAM Kota Lubuklinggau • Mengarahkan pengumpulan data pendukung (jumlah penduduk dan pelanggan,) • Melakukan verifikasi, validasi, dan pembersihan data (data cleaning) • Menjamin integritas dan kelayakan data untuk pemodelan machine learning 3. Pengembangan Model Prediksi • Menentukan model baseline (regresi konvensional) sebagai

					pembanding • Mengarahkan pengembangan dan pelatihan model machine learning (misalnya Random Forest, Support Vector Regression, dan Artificial Neural Network) • Memilih model terbaik berdasarkan hasil evaluasi dan interpretabilitas 4. Integrasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) • Merancang arsitektur sistem pendukung keputusan berbasis hasil model prediksi • Mengarahkan pengembangan fitur utama SPK, termasuk: o Visualisasi hasil prediksi kebutuhan air o Skenario pertumbuhan penduduk dan kebutuhan air o Informasi pendukung perencanaan distribusi air • Memastikan SPK bersifat aplikatif dan mudah digunakan oleh pemangku kepentingan 5. Analisis dan Interpretasi Hasil • Melakukan analisis mendalam terhadap hasil prediksi model • Menginterpretasikan implikasi hasil penelitian terhadap perencanaan air perkotaan • Menyusun rekomendasi kebijakan berbasis data untuk pemerintah

					daerah dan PDAM • Mengaitkan hasil penelitian dengan isu keberlanjutan dan SDGs (Tujuan 6) 6. Publikasi dan Luaran Penelitian • Menyusun dan mengoordinasikan penulisan artikel ilmiah untuk jurnal nasional terakreditasi • Memastikan ketercapaian luaran wajib dan tambahan sesuai proposal 7. Pelaporan dan Administrasi Hibah • Menyusun laporan kemajuan dan laporan akhir penelitian • Mengelola administrasi penelitian sesuai ketentuan lembaga pendanaan • Menjadi penanggung jawab utama dalam komunikasi dengan pihak pendanaan • Memastikan seluruh kegiatan dan penggunaan anggaran sesuai RAB
2.	Rakhmad Kuswandhie, 0206128405	Sistem Informasi	Komputer	5 Jam	Pengolahan Data dan Pemodelan Machine Learning Membantu pengumpulan dan pengolahan data kebutuhan air bersih serta variabel pendukung Melakukan pra-pemrosesan data, termasuk normalisasi, penanganan data hilang, dan pembagian data latih dan uji Mengimplementasikan algoritma machine learning pendukung (menggunakan

					metode Random Forest Regression) Melakukan tuning parameter dan pengujian performa model Menyusun dokumentasi teknis hasil pemodelan machine learning

LAPORAN AKHIR
PENELITIAN INTERNAL DOSEN

Penerapan Delone & McLean IS Success Model Terhadap Aplikasi SIMPEL (Sistem Informasi Pemantauan Tindak Lanjut)

TIM PENGUSUL

Yogi Primadasa,M.Kom, NIDN 0223058901

Rakhmad Kuswandhie, NIDN 0206128405

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
STMIK BINA NUSANTARA JAYA LUBUK LINGGAU

JANUARI 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Judul	:	Pengembangan Model Prediksi Kebutuhan Air Bersih Berbasis Machine Learning Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Di Kota Lubuklinggau
Peneliti/Pelaksana	:	
Nama Lengkap	:	Yogi Primadasa,M.Kom
NIDN	:	0223058901
Perguruan Tinggi	:	STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau
Jabatan Fungsional	:	Lektor/IIId
Program Studi	:	Sistem Informasi
Nomor Hp	:	082378916963
Alamat Email	:	yogiak45@gmail.com
Anggota (1)		
Nama Lengkap	:	Rackhmad Kuswandhie
NIDN	:	0206128405
Perguruan Tinggi	:	STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau
Tahun Pelaksanaan	:	2023
Biaya Penelitian	:	3.000.000

Lubuklinggau, Juni 2023

Mengetahui

Ketua STMIK BNJ Lubuklinggau

Petro Yandi Saputra, M.Kom
NIK.1985.2008.006

Ketua Peneliti,

Yogi Primadasa,M.Kom
NIDN.0223058901

Menyetujui,
Ka UPPM STMIK Lubuklinggau

Robiyanto,M.Kom
NIK.19852008004

RINGKASAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong instansi pemerintah untuk mengimplementasikan sistem informasi sebagai sarana meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan akuntabilitas pelayanan. Inspektorat Kota Lubuklinggau mengembangkan Aplikasi SIMPEL (Sistem Informasi Pemantauan Tindak Lanjut) sebagai media pengelolaan dan pemantauan tindak lanjut hasil pemeriksaan secara terintegrasi. Meskipun telah digunakan sejak tahun 2020, evaluasi terhadap keberhasilan implementasi sistem belum pernah dilakukan secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan menganalisis tingkat keberhasilan penerapan Aplikasi SIMPEL menggunakan model DeLone and McLean Information System Success Model yang meliputi kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei terhadap 34 pengguna aplikasi yang berasal dari Organisasi Perangkat Daerah (OPD) di Kota Lubuklinggau. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner yang disusun berdasarkan indikator setiap variabel pada model DeLone dan McLean, kemudian dianalisis menggunakan SmartPLS untuk menguji validitas, reliabilitas, serta hubungan antarvariabel. Hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran mengenai tingkat keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL sekaligus menjadi dasar rekomendasi bagi Inspektorat Kota Lubuklinggau dalam meningkatkan kualitas sistem, layanan, dan manfaat sistem informasi bagi organisasi.

DeLone and McLean IS Success Model, evaluasi sistem informasi, kualitas sistem, kepuasan pengguna, SIMPELM

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....Error! Bookmark not defined.

RINGKASAN..... **iii**

DAFTAR ISI .....**v**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang.....1

1.2 Rumusan Masalah.....5

1.3 Tujuan Penelitian 5

1.4 Manfaat Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....**7**

2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....7

2.2 Klasifikasi.....**Error! Bookmark not defined.**

2.3 Badan Usaha Milik Desa .....**Error! Bookmark not defined.**

2.4 Simple Multi Attribut Rating Technique (SMART) ...**Error! Bookmark not defined.**

2.5 Teknik Penentuan Variabel.....**Error! Bookmark not defined.**

2.6 Unified Model Language (UML).....**Error! Bookmark not defined.**

2.6.1 Use Case Diagram .....**Error! Bookmark not defined.**

2.6.2 Diagram Activity .....**Error! Bookmark not defined.**

2.6.3 Sequence Diagram.....**Error! Bookmark not defined.**

2.6.4 Class Diagram .....**Error! Bookmark not defined.**

2.7 Pemrograman PHP .....**Error! Bookmark not defined.**

2.8 DBMS.....**Error! Bookmark not defined.**

2.9 Webserver.....**Error! Bookmark not defined.**

2.10 Metode Pengembangan Sistem .....**Error! Bookmark not defined.**

2.11 Metode Pengujian Sistem .....**Error! Bookmark not defined.**

BAB III METODE PENELITIAN **15**

3.1 Kerangka Penelitian.....15

3.2 Teknik Pengumpulan Data.....17

3.2.1 Teknik Wawancara 17

3.2.2 Observasi 18

3.2.3 Studi Pustaka 18
3.3 Alat Yang digunakan 18
BAB IV BIAYA DAN JADWAL PELAKSANAAN.....24
4.1 Anggaran Biaya 24
1. Justifikasi Anggaran Penelitian.....24
A. Rekapitulasi Justifikasi Anggaran Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**
4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian 25
DAFTAR PUSTAKA 27
BIODATA PENELITI 3
JUSTIFIKASI ANGGARAN..... Error! Bookmark not defined.

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa perubahan yang signifikan terhadap penyelenggaraan pemerintahan di Indonesia. Pemanfaatan teknologi informasi tidak lagi diposisikan hanya sebagai sarana pendukung administrasi, tetapi telah menjadi instrumen strategis dalam meningkatkan efektivitas penyelenggaraan pemerintahan, mempercepat proses pelayanan publik, meningkatkan transparansi, serta memperkuat akuntabilitas kinerja instansi pemerintah. Transformasi digital di sektor publik juga merupakan bagian dari upaya mewujudkan tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*) melalui penyelenggaraan layanan yang cepat, tepat, terintegrasi, dan berorientasi pada kebutuhan masyarakat. Kondisi tersebut mendorong setiap instansi pemerintah untuk mengembangkan berbagai sistem informasi yang mampu mendukung pelaksanaan tugas dan fungsi organisasi secara lebih efektif (Hidayatullah et al., 2020).

Sejalan dengan perkembangan tersebut, pemerintah Indonesia terus memperkuat implementasi Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik (SPBE) sebagai salah satu strategi nasional dalam mewujudkan birokrasi modern. Penerapan SPBE diharapkan mampu meningkatkan kualitas tata kelola pemerintahan melalui integrasi data, penyederhanaan proses bisnis, peningkatan kualitas pelayanan publik, serta penguatan sistem pengawasan internal pemerintah. Implementasi teknologi informasi pada instansi pemerintah tidak hanya diarahkan untuk mendukung digitalisasi pelayanan, tetapi juga sebagai sarana meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, mempercepat penyampaian informasi, serta menghasilkan data yang akurat sebagai dasar pengambilan keputusan (Wara et al., 2021).

Dalam praktiknya, hampir seluruh organisasi sektor publik telah memanfaatkan sistem informasi untuk mendukung berbagai aktivitas operasional, mulai dari pengelolaan keuangan, administrasi kepegawaian, pelayanan publik,

pengelolaan aset, hingga sistem pengawasan. Penggunaan sistem informasi tersebut memberikan berbagai manfaat, di antaranya mempercepat proses pengolahan data, mengurangi kesalahan akibat proses manual, meningkatkan koordinasi antarunit kerja, serta menghasilkan informasi yang lebih akurat dan mudah diakses. Oleh karena itu, keberadaan sistem informasi menjadi salah satu faktor penting yang memengaruhi efektivitas dan efisiensi penyelenggaraan organisasi pemerintahan (Ernawati et al., 2020).

Meskipun demikian, keberhasilan implementasi suatu sistem informasi tidak dapat diukur hanya dari keberhasilan pembangunan aplikasi atau banyaknya pengguna yang memanfaatkan sistem tersebut. Sistem informasi dinyatakan berhasil apabila mampu menghasilkan informasi yang berkualitas, mudah digunakan, memiliki layanan yang baik, memberikan kepuasan kepada pengguna, serta mampu memberikan manfaat nyata bagi individu maupun organisasi. Tidak sedikit sistem informasi yang telah diterapkan dengan dukungan teknologi yang memadai, namun belum mampu meningkatkan kualitas pelayanan maupun kinerja organisasi karena masih terdapat berbagai kendala, seperti kualitas informasi yang kurang optimal, rendahnya kualitas layanan sistem, kurangnya kenyamanan pengguna, maupun manfaat sistem yang belum dirasakan secara maksimal (Yunia et al., 2022).

Berdasarkan kondisi tersebut, evaluasi terhadap implementasi sistem informasi menjadi tahapan yang sangat penting dalam siklus pengembangan sistem. Evaluasi tidak hanya bertujuan mengetahui apakah suatu sistem telah berjalan sesuai dengan fungsi yang dirancang, tetapi juga untuk mengidentifikasi tingkat keberhasilan sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna dan mendukung tujuan organisasi. Melalui kegiatan evaluasi, organisasi dapat mengetahui aspek-aspek yang perlu dipertahankan maupun ditingkatkan sehingga pengembangan sistem informasi dapat dilakukan secara berkelanjutan sesuai dengan kebutuhan organisasi dan perkembangan teknologi (Tanuwijaya, 2022).

Salah satu instansi pemerintah yang memanfaatkan sistem informasi dalam mendukung pelaksanaan tugas pengawasan adalah Inspektorat Kota Lubuklinggau. Sebagai Aparat Pengawasan Intern Pemerintah (APIP), Inspektorat memiliki tanggung jawab dalam melaksanakan pengawasan terhadap penyelenggaraan

pemerintahan daerah, termasuk melakukan pemantauan terhadap tindak lanjut hasil pemeriksaan yang berasal dari auditor internal maupun auditor eksternal. Tindak lanjut hasil pemeriksaan merupakan salah satu indikator penting dalam mewujudkan tata kelola pemerintahan yang akuntabel karena menunjukkan komitmen setiap Organisasi Perangkat Daerah (OPD) dalam menindaklanjuti rekomendasi hasil audit secara tepat waktu dan sesuai ketentuan.

Sebelum diterapkannya sistem informasi berbasis digital, proses pemantauan tindak lanjut hasil pemeriksaan masih didominasi oleh mekanisme administrasi konvensional. Penyampaian dokumen tindak lanjut dilakukan secara manual sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama, proses verifikasi sering mengalami keterlambatan, serta koordinasi antara Inspektorat dan OPD belum berjalan secara optimal. Kondisi tersebut menyebabkan proses monitoring menjadi kurang efektif karena data tindak lanjut tersebar pada berbagai dokumen sehingga menyulitkan proses pencarian informasi, pengendalian, maupun penyusunan laporan perkembangan tindak lanjut hasil pemeriksaan. Selain itu, keterlambatan penyampaian informasi juga berpotensi menghambat proses pengambilan keputusan dalam kegiatan pengawasan.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, Inspektorat Kota Lubuklinggau mengembangkan Sistem Informasi Pemantauan Tindak Lanjut (SIMPEL) sebagai media pengelolaan data tindak lanjut hasil pemeriksaan secara terintegrasi. Aplikasi SIMPEL dirancang untuk mempermudah proses penyampaian, pemantauan, verifikasi, dan pelaporan tindak lanjut rekomendasi hasil pemeriksaan sehingga seluruh data dapat tersimpan dalam satu basis data yang terpusat. Implementasi aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan efektivitas proses pengawasan, mempercepat penyampaian informasi, meningkatkan akurasi data, serta mempermudah koordinasi antara Inspektorat dengan seluruh OPD di lingkungan Pemerintah Kota Lubuklinggau. Implementasi SIMPEL sejak tahun 2020 juga merupakan bagian dari upaya peningkatan kualitas tata kelola pengawasan berbasis teknologi informasi sebagaimana dijelaskan dalam penelitian terdahulu.

Walaupun SIMPEL telah dimanfaatkan dalam mendukung proses pengawasan, keberhasilan implementasi suatu sistem informasi tidak dapat

diasumsikan hanya berdasarkan fakta bahwa sistem tersebut telah digunakan oleh organisasi. Keberadaan sistem informasi perlu dievaluasi secara berkala untuk mengetahui sejauh mana sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna, menghasilkan informasi yang berkualitas, memberikan layanan yang memadai, menciptakan kepuasan pengguna, serta memberikan manfaat bagi organisasi. Hasil evaluasi tersebut menjadi dasar yang penting dalam menentukan strategi pengembangan sistem sehingga investasi teknologi informasi yang dilakukan dapat memberikan nilai tambah bagi organisasi secara berkelanjutan (Agustina & Sutinah, 2019).

Berbagai penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa evaluasi keberhasilan sistem informasi banyak dilakukan menggunakan *DeLone and McLean Information System Success Model* karena model ini mampu mengukur keberhasilan sistem secara komprehensif melalui beberapa dimensi utama yang saling berkaitan, yaitu kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih. Model ini telah banyak diterapkan pada berbagai sistem informasi di lingkungan perguruan tinggi, pemerintahan, layanan publik, maupun sektor bisnis karena mampu menjelaskan hubungan antara kualitas sistem dengan manfaat yang diperoleh organisasi (Ernawati et al., 2020; Wara et al., 2021; Yunia et al., 2022).

Meskipun demikian, hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa hubungan antarvariabel dalam model DeLone dan McLean tidak selalu memberikan hasil yang sama pada setiap objek penelitian. Perbedaan karakteristik organisasi, jenis sistem informasi, budaya kerja, serta karakteristik pengguna menyebabkan tingkat keberhasilan implementasi sistem informasi dapat menghasilkan temuan yang berbeda. Dengan demikian, diperlukan penelitian pada setiap organisasi untuk memperoleh gambaran empiris mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan implementasi sistem informasi sesuai dengan kondisi organisasi yang diteliti (Tanuwijaya, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diketahui bahwa hingga penelitian ini dilakukan belum terdapat evaluasi yang secara khusus mengukur tingkat keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL di Inspektorat Kota Lubuklinggau menggunakan pendekatan *DeLone and McLean Information System Success Model*.

Padahal, hasil evaluasi tersebut sangat diperlukan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam pengembangan aplikasi agar mampu memberikan manfaat yang lebih optimal bagi pengguna maupun organisasi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL berdasarkan dimensi kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih sehingga diperoleh gambaran menyeluruh mengenai tingkat keberhasilan penerapan sistem informasi tersebut sekaligus menghasilkan rekomendasi yang dapat digunakan sebagai dasar pengembangan aplikasi pada masa yang akan datang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. :

1. Bagaimana tingkat kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih pada implementasi Aplikasi SIMPEL di Inspektorat Kota Lubuklinggau berdasarkan model DeLone and McLean IS Success Model?
2. Bagaimana hubungan antara kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap kepuasan pengguna serta pengaruh kepuasan pengguna terhadap keuntungan bersih pada implementasi Aplikasi SIMPEL?
3. Bagaimana tingkat keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL berdasarkan model DeLone and McLean IS Success Model?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis tingkat kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih pada implementasi Aplikasi SIMPEL di Inspektorat Kota Lubuklinggau berdasarkan model *DeLone and McLean Information System Success Model*.
2. Menganalisis hubungan antara kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap kepuasan pengguna serta pengaruh kepuasan pengguna

terhadap keuntungan bersih pada implementasi Aplikasi SIMPEL.

3. Menganalisis tingkat keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL di Inspektorat Kota Lubuklinggau berdasarkan model *DeLone and McLean Information System Success Model*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya pada bidang Sistem Informasi dalam mengevaluasi keberhasilan implementasi sistem informasi menggunakan *DeLone and McLean Information System Success Model*. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan menjadi bahan evaluasi bagi Inspektorat Kota Lubuklinggau dalam mengukur tingkat keberhasilan implementasi Aplikasi SIMPEL berdasarkan kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, kepuasan pengguna, dan keuntungan bersih sehingga dapat mendukung upaya peningkatan kualitas layanan pengawasan berbasis teknologi informasi. Bagi perguruan tinggi, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya referensi akademik serta mendukung pengembangan penelitian di bidang evaluasi sistem informasi pada sektor pemerintahan. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya dalam mengembangkan penelitian mengenai evaluasi keberhasilan sistem informasi dengan menggunakan model DeLone and McLean pada objek dan lingkungan organisasi yang berbeda..

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kesatuan komponen yang digunakan untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan, dan menyediakan informasi yang dibutuhkan dalam mendukung aktivitas organisasi. Sistem informasi memungkinkan data yang tersedia diolah menjadi informasi yang dapat digunakan oleh pengguna dalam menjalankan pekerjaan maupun mendukung proses pengambilan keputusan.

Penerapan sistem informasi pada suatu organisasi tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi, tetapi juga berkaitan dengan bagaimana sistem tersebut dapat memenuhi kebutuhan pengguna. Sistem yang secara teknis dapat berjalan belum tentu dapat dikatakan berhasil apabila informasi yang dihasilkan tidak sesuai kebutuhan, sistem sulit digunakan, layanan tidak memadai, atau pengguna tidak memperoleh manfaat dari sistem tersebut.

Oleh karena itu, evaluasi terhadap sistem informasi diperlukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan penerapannya. Evaluasi dapat dilakukan dengan melihat kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, serta manfaat yang diperoleh setelah sistem digunakan

.

.

2.2 Kesuksesan Sistem Informasi

Kesuksesan sistem informasi merupakan kondisi yang menunjukkan sejauh mana suatu sistem informasi mampu mencapai tujuan penerapannya dan memberikan manfaat kepada pengguna maupun organisasi.

Kesuksesan sistem informasi tidak hanya dapat dinilai berdasarkan keberhasilan sistem dalam menjalankan fungsi teknisnya. Sistem juga perlu dinilai berdasarkan persepsi pengguna terhadap kualitas sistem, informasi yang dihasilkan, kualitas layanan, tingkat penggunaan, kepuasan pengguna, dan manfaat yang diperoleh.

Penelitian Haura et al. (2021) pada Sistem Informasi Manajemen Daerah Barang Milik Daerah (SIMDA BMD) menggunakan model DeLone dan McLean untuk mengevaluasi kesuksesan sistem. Penelitian tersebut menggunakan enam aspek yang berkaitan dengan kesuksesan sistem informasi dan menunjukkan bahwa kepuasan pengguna berpengaruh terhadap manfaat bersih sistem**.**

Dengan demikian, kesuksesan sistem informasi merupakan konsep yang bersifat multidimensional karena keberhasilan suatu sistem dapat dipengaruhi oleh berbagai aspek yang saling berhubungan

.

2.3 Model Kesuksessan Sistem Informasi DeLone dan McLean

Model DeLone and McLean Information Systems Success Model merupakan salah satu model yang banyak digunakan untuk melakukan evaluasi terhadap keberhasilan sistem informasi.

Model ini menggunakan sejumlah dimensi yang menggambarkan keberhasilan suatu sistem informasi, yaitu:

1. kualitas sistem (*system quality*);
2. kualitas informasi (*information quality*);
3. kualitas layanan (*service quality*);
4. penggunaan (*use*);
5. kepuasan pengguna (*user satisfaction*); dan
6. manfaat bersih (*net benefits*).

Model tersebut digunakan untuk melihat keterkaitan antara kualitas sistem informasi dengan perilaku pengguna, kepuasan pengguna, dan manfaat yang diperoleh dari penggunaan sistem.

Dalam penelitian di Indonesia, model DeLone dan McLean telah diterapkan pada berbagai objek. Haura et al. (2021), misalnya, menerapkannya pada SIMDA BMD Pemerintah Kabupaten Bandung dengan menggunakan SEM-PLS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas informasi berpengaruh terhadap kepuasan pengguna dan kepuasan pengguna berpengaruh terhadap manfaat bersih

Model yang sama juga digunakan Cahyati dan Nurlinda (2023) untuk mengevaluasi aplikasi Mobile Collection. Penelitian tersebut menguji hubungan kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terhadap aktivitas

penggunaan dan kepuasan pengguna, serta hubungan penggunaan dan kepuasan terhadap manfaat bersih

.

2.4 Kualitas Sistem (*System Quality*)

Kualitas sistem merupakan ukuran yang digunakan untuk menilai karakteristik dan kemampuan teknis suatu sistem informasi dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

Kualitas sistem berkaitan dengan kemampuan sistem dalam memberikan layanan teknis yang baik, mudah digunakan, memiliki respons yang baik, dapat diakses, dapat diandalkan, dan memiliki tingkat keamanan yang memadai.

Beberapa karakteristik yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas sistem antara lain:

a. Kemudahan Penggunaan

Kemudahan penggunaan menunjukkan tingkat kemudahan pengguna dalam mempelajari dan mengoperasikan sistem. Sistem yang mudah digunakan memungkinkan pengguna menyelesaikan pekerjaannya tanpa memerlukan usaha yang berlebihan.

b. Kecepatan Respons

Kecepatan respons menunjukkan kemampuan sistem dalam memberikan tanggapan terhadap perintah atau permintaan pengguna. Respons sistem yang cepat dapat memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik.

c. Keandalan

Keandalan menunjukkan kemampuan sistem untuk menjalankan fungsi secara konsisten tanpa mengalami gangguan atau kesalahan yang dapat menghambat pekerjaan pengguna.

d. Kemudahan Akses

Kemudahan akses menunjukkan kemampuan pengguna untuk mengakses sistem sesuai kebutuhan dan kondisi penggunaan.

e. Keamanan

Keamanan berkaitan dengan kemampuan sistem dalam menjaga data dan informasi dari akses, perubahan, atau penggunaan oleh pihak yang tidak berwenang.

Penelitian pada aplikasi Go-Pay menggunakan kualitas sistem sebagai salah satu konstruk dalam model DeLone dan McLean dan menemukan bahwa kualitas sistem, bersama kualitas informasi dan kualitas layanan, berpengaruh terhadap kepuasan pengguna.

Sementara itu, penelitian Haura et al. (2021) pada SIMDA BMD memberikan hasil yang berbeda, yaitu kualitas sistem tidak terbukti berpengaruh terhadap kepuasan pengguna.

Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa pengaruh kualitas sistem terhadap keberhasilan sistem informasi perlu diuji kembali pada objek penelitian yang berbeda

.

2.5 Kualitas Informasi (*Information Quality*)

Kualitas informasi merupakan tingkat kemampuan informasi yang dihasilkan oleh sistem dalam memenuhi kebutuhan pengguna.

Informasi yang berkualitas harus mampu memberikan informasi yang benar, lengkap, relevan, tepat waktu, dan mudah dipahami. Kualitas informasi menjadi penting karena tujuan utama sistem informasi bukan hanya menghasilkan data, tetapi menghasilkan informasi yang dapat digunakan oleh pengguna.

Kualitas informasi dapat dilihat melalui beberapa karakteristik sebagai berikut :

a. Akurasi

Akurasi menunjukkan tingkat ketepatan informasi yang dihasilkan sistem. Informasi yang akurat menggambarkan kondisi sebenarnya dan memiliki tingkat kesalahan yang rendah.

b. Kelengkapan

Kelengkapan menunjukkan sejauh mana informasi yang disediakan sistem mencakup kebutuhan pengguna.

c. Ketepatan Waktu

Ketepatan waktu menunjukkan bahwa informasi tersedia ketika dibutuhkan oleh pengguna.

d. Relevansi

Relevansi menunjukkan kesesuaian informasi dengan kebutuhan pengguna dan

tujuan penggunaannya.

e. Kemudahan Dipahami

Informasi yang dihasilkan harus dapat dipahami dengan mudah oleh pengguna sehingga dapat digunakan dalam proses pekerjaan.

Hasil penelitian Muharsyah dan Ekawati mengenai aplikasi Tokopedia menunjukkan bahwa kualitas informasi merupakan salah satu variabel yang diuji terhadap kepuasan pengguna. Penelitian tersebut menemukan bahwa kualitas informasi secara parsial tidak berpengaruh terhadap kepuasan pengguna, sedangkan secara simultan kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan berpengaruh terhadap kepuasan pengguna**..**

2.6 Kualitas Layanan (*Service Quality*)

Kualitas layanan merupakan tingkat kualitas dukungan atau pelayanan yang diberikan kepada pengguna dalam menggunakan sistem informasi.

Kualitas layanan tidak hanya berkaitan dengan keberadaan layanan bantuan, tetapi juga berkaitan dengan kemampuan penyedia sistem dalam memberikan pelayanan yang cepat, tepat, aman, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kualitas layanan dapat dijelaskan melalui beberapa aspek berikut.

a. Responsivitas

Responsivitas merupakan kemampuan penyedia layanan untuk memberikan tanggapan terhadap pertanyaan, kebutuhan, atau permasalahan pengguna.

b. Jaminan

Jaminan menunjukkan tingkat keyakinan dan rasa aman pengguna terhadap layanan yang diberikan.

c. Empati

Empati menunjukkan kemampuan penyedia layanan dalam memahami kebutuhan dan permasalahan pengguna.

Penelitian Azzahra dan Pratomo pada sistem informasi akuntansi pembayaran Go-Pay menemukan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna. Secara parsial ketiga variabel tersebut juga berpengaruh terhadap kepuasan pengguna**.**

.

2.7 Pengguna (User)

Penggunaan merupakan tingkat pemanfaatan sistem informasi oleh pengguna dalam melaksanakan aktivitas atau pekerjaan. Penggunaan menggambarkan sejauh mana sistem benar-benar dimanfaatkan oleh pengguna, bukan hanya tersedia atau dapat diakses. Penggunaan dapat berkaitan dengan frekuensi penggunaan, intensitas penggunaan, durasi penggunaan, serta sejauh mana pengguna memanfaatkan berbagai fungsi sistem.

Dalam penelitian Cahyati dan Nurlinda (2023), kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan terbukti berpengaruh positif terhadap aktivitas penggunaan. Selanjutnya, aktivitas penggunaan juga berpengaruh positif terhadap kepuasan pengguna dan manfaat bersih.

Sementara penelitian pada website PT Pelabuhan Indonesia III Surabaya menunjukkan bahwa kualitas informasi dan kualitas layanan memberikan efek langsung terhadap penggunaan website.

Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan dapat menjadi penghubung antara kualitas sistem informasi dengan kepuasan dan manfaat yang diperoleh pengguna**.**

2.8 Kepuasan Pengguna (*User Satisfaction*)

Kepuasan pengguna merupakan tingkat perasaan atau penilaian pengguna setelah menggunakan suatu sistem informasi. Kepuasan pengguna menggambarkan sejauh mana pengalaman menggunakan sistem telah memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna. Kepuasan dapat terbentuk ketika sistem mudah digunakan, informasi yang diberikan sesuai kebutuhan, pelayanan yang diberikan memadai, serta sistem memberikan manfaat bagi pekerjaan pengguna.

Penelitian pada Go-Pay menunjukkan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan berpengaruh terhadap kepuasan pengguna.

Penelitian Cahyati dan Nurlinda (2023) juga menemukan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, dan aktivitas penggunaan berpengaruh positif terhadap kepuasan pengguna.

Dengan demikian, kepuasan pengguna dapat digunakan sebagai salah satu

indikator penting untuk mengetahui keberhasilan penerapan sistem informasi.

2.9 Manfaat Bersih (*Net Benefits*)

Manfaat bersih merupakan manfaat yang diperoleh pengguna maupun organisasi sebagai hasil dari penggunaan sistem informasi. Manfaat tersebut dapat berupa peningkatan efektivitas pekerjaan, efisiensi waktu, pengurangan biaya, peningkatan produktivitas, peningkatan kualitas pekerjaan, maupun manfaat lain yang relevan dengan tujuan penerapan sistem.

Dalam penelitian Cahyati dan Nurlinda (2023), aktivitas penggunaan dan kepuasan pengguna terbukti berpengaruh positif terhadap manfaat bersih.

Penelitian Syahfitri et al. (2022) pada website LAZISMU Solo juga menggunakan kepuasan pengguna sebagai variabel yang berkaitan dengan manfaat bersih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas sistem dan kualitas layanan berpengaruh positif terhadap net benefit, sedangkan kepuasan pengguna juga berpengaruh positif dan signifikan terhadap net benefit. Pada penelitian SIMDA BMD, kepuasan pengguna juga terbukti berpengaruh terhadap manfaat bersih.

Dengan demikian, manfaat bersih dapat ditempatkan sebagai ukuran akhir untuk mengetahui kontribusi sistem informasi terhadap pengguna maupun organisasi.

2.10 Evaluasi Sistem Informasi

Evaluasi sistem informasi merupakan proses penilaian terhadap suatu sistem untuk mengetahui tingkat keberhasilan penerapannya serta mengidentifikasi aspek yang masih membutuhkan perbaikan.

Evaluasi diperlukan karena sistem informasi dapat mengalami berbagai permasalahan, baik dari sisi teknis, informasi, layanan, maupun penerimaan pengguna.

Evaluasi berdasarkan model DeLone dan McLean memungkinkan keberhasilan sistem dinilai secara lebih komprehensif karena tidak hanya memperhatikan kualitas sistem, tetapi juga kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, dan manfaat bersih.

Penelitian pada SIMDA BMD menunjukkan bahwa evaluasi dengan model DeLone dan McLean dapat digunakan untuk menilai keberhasilan sistem informasi

pemerintah. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan kuantitatif dan SEM-PLS dengan responden pengguna SIMDA BMD.

2.11 Research Gap

Berdasarkan penelitian terdahulu, terdapat perbedaan hasil mengenai hubungan antarvariabel dalam model DeLone dan McLean. Pada penelitian SIMDA BMD, misalnya, kualitas sistem dan kualitas layanan tidak terbukti berpengaruh terhadap kepuasan pengguna, sedangkan kualitas informasi terbukti berpengaruh. Sebaliknya, penelitian pada Go-Pay menemukan bahwa kualitas sistem, kualitas informasi, dan kualitas layanan semuanya berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna. Penelitian Mobile Collection bahkan menunjukkan bahwa ketiga kualitas tersebut berpengaruh terhadap aktivitas penggunaan dan kepuasan, kemudian penggunaan dan kepuasan berpengaruh terhadap manfaat bersih.

Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa model DeLone dan McLean belum tentu menghasilkan pola hubungan yang sama pada setiap jenis sistem informasi. Faktor karakteristik sistem, jenis pengguna, lingkungan organisasi, tujuan penggunaan, dan karakteristik layanan dapat memengaruhi hasil pengujian.

Oleh karena itu, penelitian dengan objek dan konteks yang berbeda masih relevan dilakukan untuk mengetahui bagaimana model DeLone dan McLean menjelaskan keberhasilan sistem informasi pada objek penelitian yang diteliti.

.

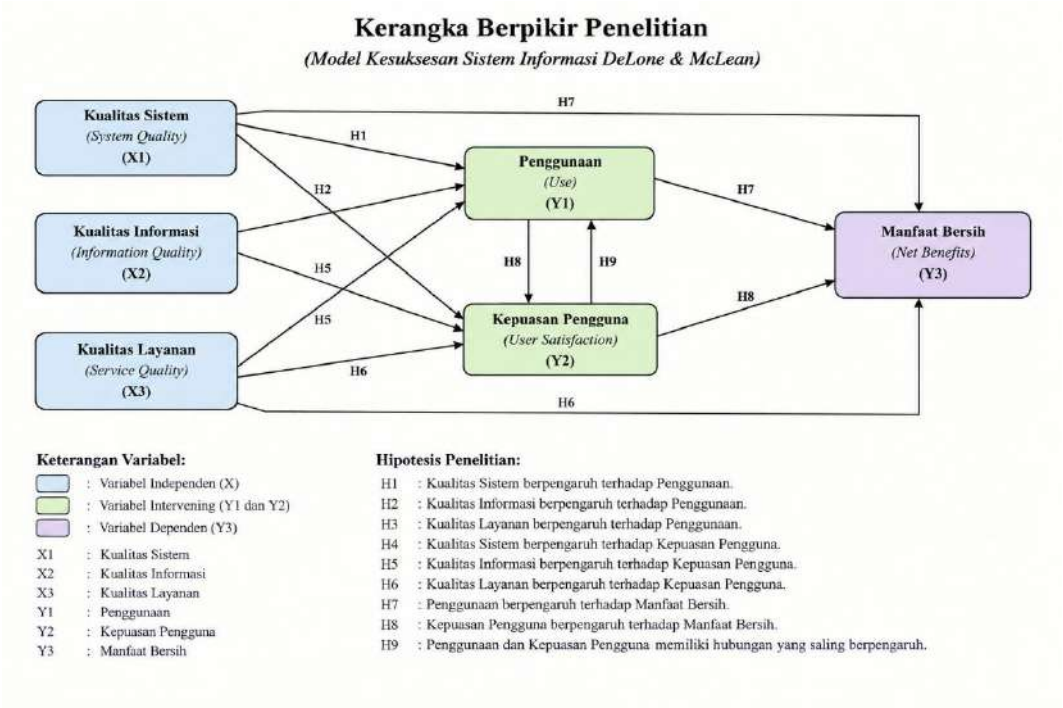
BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Berpikir Penelitian

Penelitian ini berangkat dari kebutuhan untuk mengetahui tingkat keberhasilan suatu sistem informasi berdasarkan persepsi penggunanya. Keberhasilan sistem informasi tidak hanya ditentukan oleh keberadaan atau kemampuan teknis sistem, tetapi juga oleh kualitas informasi yang dihasilkan, kualitas layanan yang diberikan, tingkat penggunaan, kepuasan pengguna, serta manfaat yang diperoleh setelah sistem digunakan.

Model yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada enam konstruk utama, yaitu Kualitas Sistem (System Quality), Kualitas Informasi (Information Quality), Kualitas Layanan (Service Quality), Penggunaan (Use), Kepuasan Pengguna (User Satisfaction), dan Manfaat Bersih (Net Benefits).

Secara konseptual, Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, dan Kualitas Layanan merupakan faktor yang memengaruhi Penggunaan dan Kepuasan Pengguna. Selanjutnya, penggunaan dan kepuasan pengguna akan berpengaruh terhadap Manfaat Bersih yang diperoleh dari penerapan sistem informasi.



Gambar 3 Diagram Alir Penelitian

Penjelasan Kerangka Berpikir

1. Kualitas Sistem → Penggunaan

Kualitas sistem menggambarkan kemampuan sistem dalam memberikan fasilitas yang mudah digunakan, dapat diandalkan, memiliki waktu respons yang baik, serta mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Semakin baik kualitas sistem, semakin besar kemungkinan pengguna menggunakan sistem secara optimal.

2. Kualitas Informasi → Penggunaan

Informasi yang dihasilkan sistem harus memiliki kualitas yang baik, antara lain akurat, relevan, lengkap, tepat waktu, dan mudah dipahami. Informasi yang berkualitas akan meningkatkan kepercayaan dan kecenderungan pengguna untuk memanfaatkan sistem.

3. Kualitas Layanan → Penggunaan

Kualitas layanan berkaitan dengan dukungan yang diberikan kepada pengguna ketika menggunakan sistem, termasuk responsivitas, keandalan, dan kemampuan memberikan bantuan ketika pengguna mengalami permasalahan. Kualitas layanan yang baik dapat mendorong penggunaan sistem secara lebih optimal.

4. Kualitas Sistem → Kepuasan Pengguna

Sistem yang mudah digunakan, stabil, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna akan memberikan pengalaman penggunaan yang lebih baik sehingga meningkatkan kepuasan pengguna.

5. Kualitas Informasi → Kepuasan Pengguna

Informasi yang akurat, relevan, lengkap, dan mudah dipahami akan membantu pengguna dalam memperoleh informasi yang dibutuhkan. Kondisi tersebut dapat meningkatkan kepuasan pengguna terhadap sistem.

6. Kualitas Layanan → Kepuasan Pengguna

Dukungan layanan yang cepat, responsif, dan dapat diandalkan akan membantu pengguna dalam menyelesaikan permasalahan yang muncul selama menggunakan sistem. Dengan demikian, kualitas layanan dapat memengaruhi tingkat kepuasan pengguna.

7. Penggunaan → Manfaat Bersih

Semakin optimal sistem digunakan, semakin besar peluang sistem memberikan manfaat bagi pengguna maupun organisasi. Penggunaan sistem yang sesuai dengan kebutuhan dapat membantu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pekerjaan.

8. Kepuasan Pengguna → Manfaat Bersih

Pengguna yang merasa puas terhadap sistem cenderung memperoleh pengalaman dan manfaat yang lebih baik dari penggunaan sistem. Oleh karena itu, kepuasan pengguna dipandang sebagai salah satu faktor yang berkontribusi terhadap manfaat bersih sistem informasi.

9. Penggunaan ↔ Kepuasan Pengguna

Dalam pengembangan model DeLone dan McLean, penggunaan dan kepuasan pengguna memiliki hubungan yang saling berkaitan. Pengalaman penggunaan sistem dapat memengaruhi kepuasan, sementara kepuasan juga dapat mendorong pengguna untuk terus menggunakan sistem.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan penting dalam penelitian karena kualitas data yang diperoleh akan memengaruhi hasil analisis dan performa pada penelitian. Pada penelitian ini, data dikumpulkan melalui beberapa teknik yang disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, yaitu observasi, wawancara, studi dokumentasi, dan studi literatur.

3.2.1 Wawancara

Wawancara digunakan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam dari pihak yang memiliki keterkaitan dengan aplikasi SIMPEL. Kegiatan ini dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada pihak terkait proses penilaian layanan serta kualitas pada aplikasi SIMPEL. Menurut Sugiyono (2022), wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung dari responden melalui proses tanya jawab yang terstruktur maupun tidak terstruktur.

3.2.2 Observasi

Observasi dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap proses pengelolaan dan penyediaan air bersih pada PDAM Kota Lubuklinggau. Melalui kegiatan ini, peneliti memperoleh pemahaman mengenai kondisi operasional, alur pengelolaan data, serta faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi kebutuhan air bersih. Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang memungkinkan peneliti memperoleh informasi berdasarkan kondisi nyata yang terjadi di lapangan (Sugiyono, 2022)..

3.2.3 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan melalui penelaahan berbagai sumber ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Sumber yang digunakan meliputi jurnal ilmiah, prosiding, buku, laporan penelitian, dan publikasi akademik lainnya yang membahas prediksi kebutuhan air bersih, machine learning, Random Forest Regression, dan Sistem Pendukung Keputusan. Studi literatur bertujuan untuk membangun landasan teoritis, mengidentifikasi perkembangan penelitian terkini, serta menemukan celah penelitian yang dapat dikembangkan lebih lanjut (Creswell & Creswell, 2023).

3.3 Intrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan melalui penyebaran kuisioner keseluruh pengguna Aplikasi SIMPEL di setiap OPD di kota Lubuklinggau dengan total 34 pengguna, dimana pertanyaan kuisioner disusun berdasarkan dimensi D & M IS Success Model seperti tampak pada table 1:.

Tabel 1. Pertanyaan Kuisioner

No	Variabel	Simbol	Jenis Variabel	Definisi Operasional	Satuan	Keterangan
1	Kebutuhan Air	Y	Dependen	Total kebutuhan air bersih yang digunakan dalam satu tahun	m^3/tahun	Variabel target (output)
2	Jumlah Penduduk	X1	Independen	Jumlah total penduduk yang berada dalam wilayah layanan PDAM pada tahun tertentu	Jiwa	Mempengaruhi tingkat kebutuhan air

3	Jumlah Pelanggan PDAM	X2	Independen	Jumlah pelanggan aktif yang terdaftar sebagai pengguna layanan air bersih	Pelanggan	Indikator konsumsi langsung
4	Curah Hujan	X3	Independen	Total curah hujan yang terjadi dalam satu tahun	mm/tahun	Mempengaruhi ketersediaan air
5	Suhu Rata-rata	X4	Independen	Rata-rata suhu udara dalam satu tahun	°C	Mempengaruhi tingkat konsumsi air
6	Lag Kebutuhan Air (t-1)	X5	Independen	Kebutuhan air pada satu tahun sebelumnya	m^3/tahun	Variabel historis utama
7	Lag Kebutuhan Air (t-2)	X6	Independen	Kebutuhan air dua tahun sebelumnya	m^3/tahun	Menangkap pola tren
8	Pertumbuhan Kebutuhan Air	X7	Independen	Persentase peningkatan kebutuhan air dibanding tahun sebelumnya	%	Mengukur laju pertumbuhan
9	Produksi Air	X8	Independen	Jumlah air yang diproduksi oleh PDAM dalam satu tahun	m^3/tahun	Kapasitas suplai
10	NRW (Non-Revenue Water)	X9	Independen	Persentase kehilangan air akibat kebocoran atau penggunaan ilegal	%	Indikator efisiensi sistem
11	Konsumsi per Pelanggan	X10	Independen	Rata-rata penggunaan air per pelanggan dalam satu tahun	m^3/pelanggan	Mengukur pola konsumsi

3.4 Metode Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dilakukan untuk menghasilkan dataset yang berkualitas dan siap digunakan dalam proses pemodelan. Kualitas data yang baik sangat berpengaruh terhadap performa model machine learning yang dikembangkan. Oleh karena itu, sebelum dilakukan proses pelatihan model, data yang telah dikumpulkan terlebih dahulu melalui beberapa tahapan pengolahan.

3.4.1 Data Cleaning

Data cleaning dilakukan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki permasalahan pada data, seperti data yang hilang (*missing value*), duplikasi data, inkonsistensi format, maupun data yang tidak relevan. Tahap ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas data sehingga dapat digunakan secara optimal dalam proses analisis dan pemodelan.

3.4.2 Data Integration

Data yang diperoleh dari berbagai sumber, seperti PDAM Kota

Lubuklinggau, Badan Pusat Statistik (BPS), dan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), selanjutnya digabungkan ke dalam satu dataset terintegrasi. Integrasi data dilakukan agar seluruh variabel yang digunakan dalam penelitian dapat dianalisis secara bersamaan dalam proses pemodelan.

3.4.3 Data Transformation

Data yang telah terintegrasi kemudian ditransformasikan ke dalam format yang sesuai untuk kebutuhan machine learning. Tahap ini meliputi penyesuaian tipe data, normalisasi atau standarisasi data jika diperlukan, serta pengkodean variabel tertentu agar dapat diproses oleh algoritma Random Forest Regression.

3.4.4 Pembagian Dataset

Dataset yang telah diproses selanjutnya dibagi menjadi data pelatihan (*training data*) dan data pengujian (*testing data*). Data pelatihan digunakan untuk membangun model Random Forest Regression, sedangkan data pengujian digunakan untuk mengevaluasi kemampuan model dalam melakukan prediksi terhadap data yang belum pernah digunakan sebelumnya. Pembagian data dilakukan dengan proporsi 80% data pelatihan dan 20% data pengujian.

Hasil dari tahapan pengolahan data berupa dataset yang telah siap digunakan dalam proses pembangunan model prediksi kebutuhan air bersih menggunakan algoritma Random Forest Regression.

3.5 Pemodelan Random Forest Regresion

Pemodelan dalam penelitian ini dilakukan menggunakan algoritma Random Forest Regression untuk menghasilkan prediksi kebutuhan air bersih berdasarkan data historis dan variabel-variabel yang memengaruhinya. Pemilihan metode ini didasarkan pada kemampuannya dalam mengidentifikasi pola hubungan yang kompleks antarvariabel, menangani data dengan karakteristik nonlinier, serta menghasilkan prediksi yang relatif stabil melalui kombinasi sejumlah pohon keputusan (*decision tree*).

Proses pemodelan diawali dengan penggunaan dataset yang telah melalui tahapan praproses sehingga memiliki kualitas yang memadai untuk dianalisis. Dataset selanjutnya dibagi menjadi data pelatihan (*training data*) dan data pengujian (*testing data*). Data pelatihan digunakan untuk membangun model,

sedangkan data pengujian digunakan untuk mengukur kemampuan model dalam melakukan prediksi terhadap data yang belum pernah digunakan selama proses pelatihan.

Algoritma Random Forest Regression bekerja dengan membentuk sejumlah pohon keputusan berdasarkan sampel data yang dipilih secara acak menggunakan metode *bootstrap sampling*. Pada setiap pohon, pemilihan variabel juga dilakukan secara acak sehingga setiap pohon memiliki karakteristik yang berbeda. Hasil prediksi dari seluruh pohon kemudian dikombinasikan melalui proses agregasi untuk menghasilkan nilai prediksi akhir yang lebih representatif dan mampu mengurangi tingkat kesalahan prediksi.

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas jumlah penduduk, jumlah pelanggan, volume distribusi air, curah hujan, suhu udara, tingkat kehilangan air (*Non-Revenue Water*), periode waktu, serta kebutuhan air bersih pada periode sebelumnya (*lag variable*). Seluruh variabel tersebut digunakan sebagai atribut masukan untuk membangun model prediksi kebutuhan air bersih di Kota Lubuklinggau.

Output yang dihasilkan dari tahap ini berupa model Random Forest Regression yang mampu memperkirakan kebutuhan air bersih pada periode mendatang. Model yang terbentuk selanjutnya dievaluasi menggunakan beberapa metrik pengukuran untuk mengetahui tingkat akurasi dan kelayakannya sebelum diimplementasikan ke dalam Sistem Pendukung Keputusan sebagai dasar penyusunan rekomendasi perencanaan kebutuhan air bersih.

3.6 Evaluasi Model

Evaluasi model dilakukan untuk mengetahui kemampuan Random Forest Regression dalam menghasilkan prediksi kebutuhan air bersih yang mendekati nilai aktual. Tahapan ini bertujuan untuk mengukur tingkat akurasi model sebelum diimplementasikan pada Sistem Pendukung Keputusan. Pengujian dilakukan dengan membandingkan hasil prediksi terhadap data aktual pada data pengujian (*testing data*) menggunakan beberapa metrik evaluasi yang umum digunakan pada model regresi (Putra, 2025).

Pengukuran performa model dilakukan menggunakan Mean Absolute Error

(MAE), Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE), dan Coefficient of Determination (R^2). Kombinasi beberapa metrik evaluasi digunakan untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh mengenai tingkat ketepatan model dalam memprediksi kebutuhan air bersih (Samudra et al., 2024).

.

3.6.1 Mean Absolute Error (MAE)

Mean Absolute Error (MAE) digunakan untuk menghitung rata-rata nilai kesalahan absolut antara hasil prediksi dan nilai aktual. Nilai MAE yang semakin kecil menunjukkan bahwa hasil prediksi yang dihasilkan model semakin mendekati data sebenarnya (Putra, 2025).

3.6.2 Root Mean Square Error (RMSE)

Root Mean Square Error (RMSE) digunakan untuk mengukur besarnya kesalahan prediksi dengan memberikan bobot yang lebih besar pada kesalahan yang memiliki nilai tinggi. Semakin kecil nilai RMSE yang diperoleh, maka semakin baik kemampuan model dalam melakukan prediksi (Kurniawan & Poetro, 2025).

3.6.3 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)

Mean Absolute Percentage Error (MAPE) digunakan untuk mengukur tingkat kesalahan prediksi dalam bentuk persentase. Nilai MAPE yang rendah menunjukkan bahwa model memiliki tingkat akurasi yang baik dalam memprediksi kebutuhan air bersih (Samudra et al., 2024).

3.6.4 Coefficient of Determination (R^2)

Coefficient of Determination (R^2) digunakan untuk mengetahui kemampuan model dalam menjelaskan variasi data aktual. Nilai R^2 yang mendekati satu menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang baik dalam menjelaskan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen (Putra, 2025).

Hasil evaluasi dari seluruh indikator digunakan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan model Random Forest Regression. Model dengan nilai MAE, RMSE, dan MAPE yang rendah serta nilai R^2 yang tinggi akan dipilih sebagai model terbaik untuk diintegrasikan ke dalam Sistem Pendukung Keputusan kebutuhan air bersih.

3.7 Indikator Keberhasilan Penelitian

Indikator keberhasilan penelitian digunakan sebagai acuan untuk menilai ketercapaian tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Keberhasilan penelitian ini diukur berdasarkan aspek pengembangan model prediksi, kualitas hasil prediksi, serta luaran yang dihasilkan selama pelaksanaan penelitian. Adapun indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2 Indikator Keberhasilan Penelitian

No	Aspek Penilaian	Indikator Keberhasilan	Target
1	Data Penelitian	Tersedianya dataset yang telah melalui proses pembersihan, integrasi, dan transformasi data	Dataset siap digunakan untuk pemodelan
2	Pemodelan	Terbangunnya model prediksi kebutuhan air bersih menggunakan Random Forest Regression	Model berhasil dikembangkan
3	Akurasi Model	Model mampu menghasilkan prediksi yang mendekati nilai aktual	Nilai MAE, RMSE, dan MAPE rendah serta nilai R^2 tinggi
4	Hasil Prediksi	Model mampu memprediksi kebutuhan air bersih pada periode mendatang	Prediksi dapat digunakan sebagai dasar perencanaan
5	Rekomendasi	Tersusunnya rekomendasi berdasarkan hasil prediksi kebutuhan air bersih	Rekomendasi mendukung pengambilan keputusan
6	Publikasi Ilmiah	Publikasi hasil penelitian	Artikel pada jurnal nasional terakreditasi 1-4
7	Luaran Tambahan	Produk penelitian yang dihasilkan	Draft HKI

BAB IV
BIAYA DAN JADWAL PELAKSANAAN

4.1 Anggaran Biaya

Anggaran biaya penelitian disusun berdasarkan kebutuhan pelaksanaan penelitian yang meliputi kegiatan pengumpulan data, pengolahan data, pengembangan model prediksi, penyusunan laporan, publikasi ilmiah, serta luaran penelitian lainnya. Pengalokasian anggaran dilakukan secara efektif dan efisien sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada skema Penelitian Dosen Pemula (PDP).

Rincian anggaran biaya mencakup komponen bahan habis pakai, pengumpulan data, pengolahan data, publikasi ilmiah, luaran penelitian, dan kegiatan pendukung lainnya yang secara langsung berkaitan dengan pelaksanaan penelitian.

1. Justifikasi Anggaran Penelitian

Anggaran penelitian disusun berdasarkan kebutuhan kegiatan yang akan dilaksanakan selama proses penelitian berlangsung. Setiap komponen biaya dialokasikan untuk mendukung pencapaian tujuan penelitian, mulai dari pengumpulan data, pengolahan data, pengembangan model prediksi, hingga penyusunan luaran penelitian. Rincian justifikasi anggaran penelitian adalah sebagai berikut:

A. Bahan

Tabel 1. Anggaran Bahan

No	Komponen	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	ATK	Kertas HVS, map, binder, pulpen, sticky note, dan perlengkapan administrasi penelitian	Paket	1	500.000	500.000
2	Bahan Penelitian (Habis Pakai)	Perlengkapan dokumentasi & administrasi kegiatan	Unit	1	500.000	500.000
3	Bahan Penelitian	Tinta printer warna untuk pencetakan	Unit	3	300.000	900.000

	(Habis Pakai)	dokumen penelitian dan laporan				
					Subtotal	**1.500.000**

B. Pengumpulan Data

Tabel 2. Anggaran Pengumpulan Data

No	Komponen	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
2	Uang Harian	Kegiatan pengumpulan, verifikasi, dan validasi data penelitian pada lokasi penelitian	OH	10	50.000	500.000
3	Biaya Konsumsi	Konsumsi kegiatan FGD validasi kebutuhan sistem bersama stakeholder	OH	10	20.000	200.000
					Subtotal	**700.000**

C. Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib

Tabel 3. Anggaran Pelaporan Hasil Penelitian dan Luaran Wajib

No	Komponen	Item	Satuan	Volume	Harga Satuan (Rp)	Total (Rp)
1	Biaya Publikasi Artikel di Jurnal Bereputasi Nasional	Biaya publikasi Sinta 2–3	Paket	1	500.000	500.000
3	Biaya Konsumsi Rapat	Konsumsi Kegiatan Penyusunan Laporan Akhir Penelitian	OH	20	15.000	300.000
					Subtotal	**3.500.000**

4.2 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian direncanakan selama satu tahun pelaksanaan yang terdiri atas beberapa tahapan kegiatan. Kegiatan penelitian diawali dengan studi pendahuluan dilanjutkan dengan pengumpulan data, pengolahan data, pembangunan model prediksi menggunakan Random Forest Regression, evaluasi model, integrasi ke sistem pendukung keputusan (SPK), penyusunan laporan, hingga publikasi hasil penelitian.

Jadwal pelaksanaan penelitian disusun untuk memastikan setiap tahapan penelitian dapat dilaksanakan secara sistematis dan sesuai dengan target luaran yang telah ditetapkan.

Dibawah ini adalah tabel penjadwalan kegiatan penelitian ini.

Tabel 4. Jadwal Kegiatan

No	**Nama Kegiatan**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
1	Studi Pendahuluan	✓	✓										
2	Pengumpulan Data		✓	✓									
3	Pra-Proses Data			✓	✓								
4	Pemodelan Random Forest Regression				✓	✓							
5	Evaluasi Model					✓	✓						
6	Integrasi ke Sistem Pendukung Keputusan (SPK)						✓	✓					
7	Kesimpulan dan Rekomendasi							✓					
8	Publikasi dan Luaran Penelitian							✓	✓	✓			

DAFTAR PUSTAKA

Kakhramonov, V. (2025). *Forecasting urban water demand using machine learning: A case study of weather and seasonal influences in the city of Bend, Oregon*. Advanced Journal of Engineering and Learning. https://advancedscienti.com/index.php/AJEL/article/view/2492

Du, Z., Wang, J., et al. (2025). Method for urban water demand forecast based on rolling cross-validation. *Journal of Hydraulic Engineering*, 56(3). https://www.sciopen.com/article/10.3880/j.issn.1004-6933.2025.03.002

Mawartika, Y. E. B., Primadasa, Y., & Kuswandhie, R. (2023). Prediksi kebutuhan air di Kota Lubuklinggau menggunakan metode simple linear regression. *Jurnal Pustaka Data*, 3(2), 51–55. https://jurnal.pustakagalerimandiri.co.id/index.php/pustakadata/article/view/655

Raja, L. E. F., et al. (2026). Sistem prediksi kualitas air konsumsi menggunakan algoritma Random Forest. *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*. https://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/infotek/article/view/33035

Samudra, I. A., et al. (2025). Aplikasi pemantauan dan prediksi kadar kualitas air sungai dengan algoritma Random Forest pada Pusat Riset Fotonika. *Research in Information and Geographic Information System (RIGGS)*. https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS/article/view/1439

Putra, K., & Suhartana, I. G. P. (2025). Implementasi algoritma Random Forest Regression dalam sistem prediksi harga rumah di Jabodetabek. *Journal of Natural Informatics and Applications (JNATIA)*. https://ejournal2.unud.ac.id/index.php/jnatia/article/view/8

Kurniawan, H., & Poetro, B. S. W. (2025). Prediksi penggunaan air bersih perusahaan umum daerah air minum menggunakan algoritma Long Short-Term Memory. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi*, 3(1).

Khofiyah, S. N., Hamdi, A., & Isnaini, K. N. (2025). Analisis pola konsumsi air menggunakan Random Forest Classifier pada distribusi air bersih Desa Rempoah Baturraden. *Jurnal Algoritma*. https://jurnal.itg.ac.id/index.php/algoritma/article/view/3001

Liu, G., Savic, D., & Fu, G. (2023). Short-term water demand forecasting using data-centric machine learning approaches. *Journal of Hydroinformatics, 25*(3), 895–912. https://doi.org/10.2166/hydro.2023.163

Niknam, A., Khademi Zare, H., Hosseininasab, H., Mostafaeipour, A., & Herrera, M. (2022). A critical review of short-term water demand forecasting tools—What method should I use? *Sustainability, 14*(9), 5412. https://doi.org/10.3390/su14095412

Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D* (Edisi ke-2). Alfabeta.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2023). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (6th ed.). Sage Publications.

Breiman, L. (2001). Random forests. *Machine Learning, 45*(1), 5–32. https://doi.org/10.1023/A:1010933404324

James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2023). *An introduction to statistical learning with applications in Python* (2nd ed.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-38747-0

Lampiran 1

BIODATA PENELITI

A. Identitas diri

1. Nama : Yogi Primadasa
2. Jenis kelamin : Laki – Laki
3. Jabatan / Golongan : Lektor / III/d
4. NIDN : 0223058901
5. Tempat, tanggal lahir : Lubuklinggau, 23 Mei 1989
6. E-mail : yogiak45@gmail.com
7. Nomor telepon/HP : 0823-7891-6963
8. Mata kuliah yang diampuh :
   1. Sistem Pendukung Keputusan
   2. Sistem Pakar
   3. Komputer dan Masyarakat

B. Riwayat Pendidikan

Identitas	S-1	S-2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas UPI YPTK Padang	Universitas UPI YPTK Padang
Bidang Ilmu	Teknik Informatika	Teknologi Informasi
Tahun Masuk-Lulus	2007-2011	2011-2012

Lampiran 1

C. Pengalaman Penelitian dalam 5 Tahun Terakhir

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber*	Jumlah (JutaRp)
1	2021	Penerapan Metode Technology Acceptance Model Terhadap Faktor Kepercayaan dan Risiko Dalam Penggunan Aplikasi Fintech	PT Sendiri	
2	2022	Analisis Kepuasaan Mahasiswa Terhadap Penggunaan Sistem Portal Akademik Menggunakan Metode Technology Acceptance Model	PT Sendiri	
3	2021	Analisis dan implementasi metode AHP, MOORA dalam penentuan jurusan pada Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Lubuklinggau	PT Sendiri	
4	2022	Penerapan dan Implementasi Algoritma CART Dalam Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan PKH Di Desa Ngadirejo	PT Sendiri	
5	2021	Rancang Bangun Sistem E-Discussion Untuk Mahasiswa Kota Lubuklinggau	PT Sendiri	

D. Publikasi Artikel Ilmiah pada Jurnal dalam Lima (5) Tahun Terkahir

No	Judul Artikel	Nama Jurnal	Volume, Nomor
1	Penerapan Metode Technology Acceptance Model Terhadap Faktor Kepercayaan dan Risiko Dalam Penggunan Aplikasi Fintech	Cogito Smart Journ	Volume 7 Nomor 2
2	Analisis Kepuasaan Mahasiswa Terhadap Penggunaan Sistem Portal Akademik Menggunakan Metode Technology Acceptance Model	Cogito Smart Journ	Volume 8 Nomor 1
3	Analisis dan implementasi metode AHP, MOORA dalam penentuan jurusan pada Madrasah Aliyah Negeri 2 Kota Lubuklinggau	Digital Zone	Nomor 1 Halaman 91-102
4	Penerapan dan Implementasi Algoritma CART Dalam Penentuan Kelayakan Penerima Bantuan PKH Di Desa Ngadirejo	Cogito Smart Journal	Volume 7 Nomor 1
5	Rancang Bangun Sistem E-Discussion Untuk Mahasiswa Kota Lubuklinggau	Cogito Smart Journal	Volume 6 Nomor 2

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila dikemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan penugasan Penelitian Internal.

Lubuklinggau, Juni 2023
Ketua Peneliti

Yogi Primadasa,M.Kom
NIDN. 0223058901

Tabel 1 Pembagian Tugas

No	Nama-NIDN/NPM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Yogi Primadasa 0223058901	Sistem Informasi	Komputer	10 jam	1. Perencanaan dan Pengendalian Penelitian • Menyusun kerangka konseptual dan desain penelitian sesuai roadmap penelitian berkelanjutan • Menentukan ruang lingkup, tujuan, dan indikator keberhasilan penelitian • Mengkoordinasikan jadwal pelaksanaan penelitian agar sesuai dengan timeline hibah • Memastikan kesesuaian kegiatan penelitian dengan luaran yang dijanjikan dalam proposal 2. Pengumpulan dan Pengelolaan Data • Mengkoordinasikan pengumpulan data kebutuhan air bersih dari PDAM Kota Lubuklinggau • Mengarahkan pengumpulan data pendukung (jumlah penduduk dan pelanggan,) • Melakukan verifikasi, validasi, dan pembersihan data (data cleaning) • Menjamin integritas dan kelayakan data untuk pemodelan machine learning 3. Pengembangan Model Prediksi • Menentukan model baseline (regresi konvensional) sebagai

					pembanding • Mengarahkan pengembangan dan pelatihan model machine learning (misalnya Random Forest, Support Vector Regression, dan Artificial Neural Network) • Memilih model terbaik berdasarkan hasil evaluasi dan interpretabilitas 4. Integrasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) • Merancang arsitektur sistem pendukung keputusan berbasis hasil model prediksi • Mengarahkan pengembangan fitur utama SPK, termasuk: o Visualisasi hasil prediksi kebutuhan air o Skenario pertumbuhan penduduk dan kebutuhan air o Informasi pendukung perencanaan distribusi air • Memastikan SPK bersifat aplikatif dan mudah digunakan oleh pemangku kepentingan 5. Analisis dan Interpretasi Hasil • Melakukan analisis mendalam terhadap hasil prediksi model • Menginterpretasikan implikasi hasil penelitian terhadap perencanaan air perkotaan • Menyusun rekomendasi kebijakan berbasis data untuk pemerintah

					daerah dan PDAM • Mengaitkan hasil penelitian dengan isu keberlanjutan dan SDGs (Tujuan 6) 6. Publikasi dan Luaran Penelitian • Menyusun dan mengoordinasikan penulisan artikel ilmiah untuk jurnal nasional terakreditasi • Memastikan ketercapaian luaran wajib dan tambahan sesuai proposal 7. Pelaporan dan Administrasi Hibah • Menyusun laporan kemajuan dan laporan akhir penelitian • Mengelola administrasi penelitian sesuai ketentuan lembaga pendanaan • Menjadi penanggung jawab utama dalam komunikasi dengan pihak pendanaan • Memastikan seluruh kegiatan dan penggunaan anggaran sesuai RAB
2.	Rakhmad Kuswandhie, 0206128405	Sistem Informasi	Komputer	5 Jam	Pengolahan Data dan Pemodelan Machine Learning Membantu pengumpulan dan pengolahan data kebutuhan air bersih serta variabel pendukung Melakukan pra-pemrosesan data, termasuk normalisasi, penanganan data hilang, dan pembagian data latih dan uji Mengimplementasikan algoritma machine learning pendukung (menggunakan

					metode Random Forest Regression) Melakukan tuning parameter dan pengujian performa model Menyusun dokumentasi teknis hasil pemodelan machine learning

Penerapan *Delone & McLean IS Success Model* Terhadap Aplikasi SIMPEL (Sistem Informasi Pemantauan Tindak Lanjut)

Implementation of the Delone & McLean IS Success Model for the SIMPEL Application (Follow-up Monitoring Information System)

Yogi Primadasa[1], Rakhmad Kuswandhie[2], Ihsan Verdian[3], Afdhal Shafnur[4]
[1,2]STMIK Bina Nusantara Jaya Lubuklinggau
[3]Universitas Universal
[1,2,]Prodi Sistem Informasi STMIK Bina Nusantara Jaya
[3]Prodi Teknik Informatika Universitas Universal
[4] Prodi Sistem Informasi STMIK Royal Kisaran
e-mail: [1]**yogiak45@gmail.com** , [2]ma2dxl@gmail.com , [3]ihsanverdian@uvers.ac.id, [4]afdhal23@gmail.com

Abstrak

Delone & McLean Is Success Model merupakan sebuah model pengujian kesuksesan sistem informasi yang dilihat berdasarkan pada 6 dimensi yaitu pada kualitas sistem, informasi, penggunaan, kepuasan, dan yang terakhir adalah dampak yang ditimbulkan baik oleh pengguna secara individu maupun organisasi. Kualitas sebuah sistem dan informasi memiliki keterkaitan yang penting dalam hal mempengaruhi digunakan atau tidaknya sistem informasi dan juga mempengarui kepuasan dari pengguna dalam mengoperasikan sistem tersebut kedua hal tersebut akan berdampak positif atau negatif terhadap pengalaman pengguna secara individu maupun organisasi secara keseluruhan. Aplikasi SIMPEL merupakan sistem informasi yang dikembangkan dan diterapkan sejak tahun 2020 oleh Inspektorat Kota Lubuklinggau. Sejak diterapkannya aplikasi ini belum dilakukan evaluasi untuk perbaikan, hal inilah membuat penelitian ini dilakukan yaitu untuk menguji kesuksesan penerapan SIMPEL dengan menggunakan model Delone & McLean IS Success Model. Hasil dari pengolahan data tersebut berupa nilai rata-rata jawaban korespoden berdasarkan indikator tiap variabel yang disajikan oleh Delone & McLean Succes Model.

Kata kunci : Aplikasi SIMPEL, Delone & McLean,Kualitas Sistem Informasi, Pengguna

Abstract

The D&M IS Success Model is an information system success testing model that is viewed based on 6 dimensions, namely system quality, information, use, satisfaction, and the last is the impact caused by both individual users and organizations. The quality of a system and information has an important relationship in terms of influencing whether or not the information system is used and also affects user satisfaction in communicating the system, both of which will have a positive or negative impact on the user experience individually and the organization as a whole. The SIMPEL application is an information system developed and implemented since 2020 by the Lubuklinggau City Inspectorate. Since the application of this application has not been evaluated for improvement, this is what made this research carried out, namely to test the success of SIMPEL implementation using the Delone & McLean*IS Success Model. The results of the data processing are in the form of the average value of the correspondent answers based on the indicators for each variable presented by the* Delone & McLean *Success Model.*

Keywords: *SIMPEL Application, Delone & McLean, Information System Quality, Users*

1. PENDAHULUAN

Melakukan evaluasi terhadap sistem informasi yang telah diterapkan di sebuah organisasi merupakan suatu hal yang penting. Dari kegiatan evaluasi itulah, organisasi atau instansi tertentu dapat menemukan sub komponen dari sistem informasi yang diterapkan yang perlu untuk diperbaiki atau ditingkatkan, selain itu juga kita dapat mengetahui apakah sistem informasi yang digunakan dapat memberikan dampak atau pengalaman positif terhadap pengguna sistem tersebut.

Hal ini mendorong banyak peneliti melakukan kajian mengenai kesuksesan penerapan sistem informasi, karena banyak peneliti berpendapat bahwa perlu ditentukan dimensi yang tepat dalam mengukur berhasil atau tidaknya sistem informasi yang diterapkan. Sejak tahun 1992 hingga tahun 2003 Delone dan Mclean telah mengembangkan sebuah model yang sederhana namun dinilai akurat dalam pengukuran atau pengujian keberhasilan Sistem Informasi.[1][2] Kedua peneliti ini berhasil mengembangkan sebuah model yang dikenal dengan D&M IS Success Model.

D & M IS Success Model merupakan sebuah model pengujian kesuksesan sistem informasi yang dilihat berdasarkan pada 6 dimensi yaitu pada kualitas sistem, informasi, penggunaan, kepuasan, dan yang terakhir adalah dampak yang ditimbulkan baik oleh pengguna secara individu maupun organisasi.[3][4][5]

Menurut model ini kualitas sebuah sistem dan informasi memiliki keterkaitan yang penting dalam hal mempengaruhi digunakan atau tidaknya sistem tersebut dan juga mempengarui kepuasan dari pengguna dalam mengoperasikan sistem tersebut kedua hal tersebut akan berdampak positif atau negatif terhadap pengalaman pengguna secara individu maupun organisasi secara keseluruhan [6] Berdasarkan pada hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa model ini memiliki dimensi yang saling keterkaitan atau *interdependent* yang artinya apabila salah satu dari ke 6 variabel atau dimensi ini gagal maka kesuksesan penerapan sistem informasi akan tidak akan sempurna [7][8].

Berdasarkan hal tersebutlah bahwa banyak peneliti melakukan pengujian dan penerapan terhadap model ini. contohnya pada tahun 2005 D&M IS Success Model digunakan untuk melakukan penelitian oleh livari dalam menguji tingkat kesuksesan sistem informasi keuangan dinegara Finlandia [9]. Hasil dari penelitian tersebut menyatakan bahwa sukses atau tidaknya sistem informasi kualitas sistem dan kualitas informasi sangat mempengaruhi kualitas secara keseluruhan terhadap kesusesan penerapan Sistem Informas tersebut [10].

Berdasarkan pada keberhasilan model ini dalam menguji kesusksesan sistem informasi maka peneliti tertarik untuk menggunakan model ini dalam menguji keberhasilan aplikasi SIMPEL yang diterapkan oleh Inspektorat Kota Lubuklinggau.

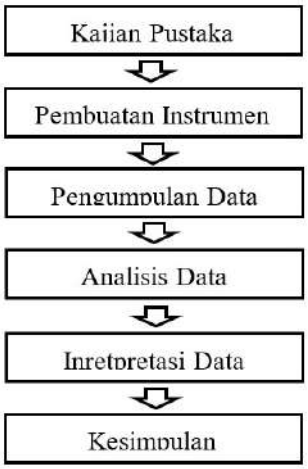
Aplikasi SIMPEL merupakan sistem informasi yang dikembangkan dan diterapkan sejak tahun 2020 oleh Inspektorat Kota Lubuklinggau. Sistem Informasi ini dibangun karena selama ini dalam proses penyampaian dan pemantauan tindak lanjut temuan baik yang dilakukan oleh institusi intrn maupun ekstrn sering mengalami kendala yang mendasar seperti lambat dalam penganganan oleh OPD maupun sulitnya pengawasan dan pemantauannya sehingga banyak sekali LHP yang seharusnya segera untuk ditindaklanjuti oleh OPD terkendala akibat berbagai faktor baik manusia ataupun teknis. Dengan adanya sistem ini maka seluruh rekomendasi terhadap temuan yang ada akan di simpan didalam satu database yang terpusat dan terintegrasi ke seluruh OPD yang menjadi tanggung jawab pengawasn inspektorat kota lubuklinggau

Berdasarkan dari hal tersebut maka penelitian ini memiliki tujuan untuk menguji SIMPEL serta untuk melihat hubungan antar variabel berdasarkan model *Delone & McLean* IS Success Model**.**

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan 6 tahapan yaitu dimulai dari kajian pustaka, pembuatan instrument penelitian, pengumpulan data, analisa data, interpretasi dan kesimpulan**.**



Gambar 1 Metode Penelitian

1. Kajian Pustaka
   Kajian pustaka merupakan tahapan awal penelitian dengan melakukan studi pustaka atau tinjauan pustaka. Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengumpulkan data sumber yang relevan dengan penelitian. Yang menjadi bahan sebagai tinjauan pustaka pada penelitian ini adalah dengan menggali informasi dari penelitian sebelumnya baik yang bersumber dari jurnal maupun buku mengenai pemanfaatan metode D & M IS Succsess Model sebagai alat ukur kualitas aplikasi.
2. Pembuatan Instrumen
   Instrumen penelitian yang digunakan melalui penyebaran kuisioner keseluruh pengguna Aplikasi SIMPEL di setiap OPD di Kota Lubuklinggau dengan total 34 pengguna, dimana pertanyaan kuisioner disusun berdasarkan dimensi D & M IS Success Model
3. Pengumpulan Data
   Setelah memahami teknik D & M IS Success Model, tahapan selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data. Terdapat 3 cara yang dilakukan dalam pengumpulan data di penelitian ini yaitu (1) wawancara, tujuan dari wawancara adalah untuk memperoleh informasi seakurat mungkin mengenai aplikasi SIMPEL yang menjadi objek penelitian. (2) Menyusun kuisioner, teknik yang dilakukan untuk memperoleh informasi dari pengguna aplikasi SIMPEL adalah dengan menggunakan teknik kuisioner. Pertanyaan kuisioner disusun berdasarkan dimensi yang dimiliki oleh D & M IS Success Model.
4. Analisis Data
   Pertanyan kuisioner yang telah disusun kemudian disebar ke responden. Di penelitian ini, yang menjadi responden adalah anggota OPD Kota Lubuklinggau, dimana anggota sebanyak 34 pengguna. Setelah semua pertanyaan kuisioner dikumpulkan maka tahapan selanjutnya adalah melakukan pengolahan data. Data hasil pertanyaan kuisiner tersebut dianalisa dengan melakukan uji validitas, releabilitas, dan perhitungan selisih gap antara harapan dan realitas.
5. Interprestasi Data
   Pada tahapan ini setelah mendapatkan hasil dari analisis data, maka memberikan masukan dari jawaban-jawaban koresponden yang telah di proses perhitungan menggunakan metode D & M IS Success Model.
6. Kesimpulan
   Terakhir yaitu menarik kesimpulan berupa hasil dari jawaban penggunaan aplikasi SIMPEL.

2.2 Instrumen Penelitian

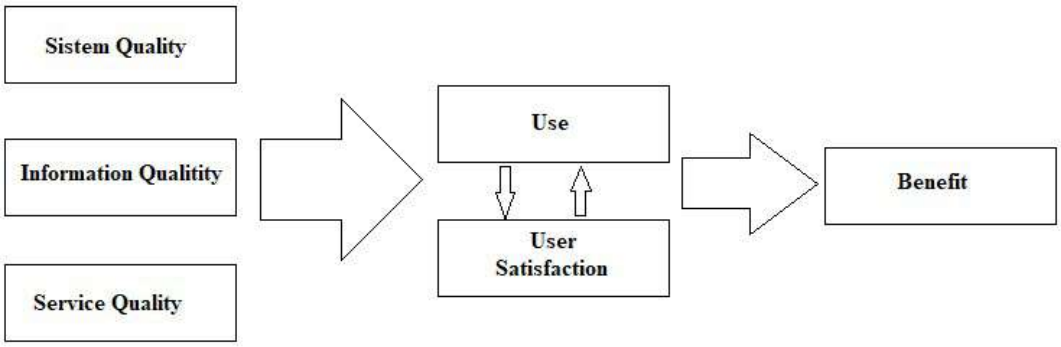
Instrumen penelitian yang digunakan melalui penyebaran kuisioner keseluruh pengguna Aplikasi SIMPEL di setiap OPD di kota Lubuklinggau dengan total 34 pengguna, dimana pertanyaan kuisioner disusun berdasarkan dimensi *D & M IS Success Model* seperti tampak pada table 1:

Tabel 1 Pertanyaan Kuisioner

Variabel	Indikator	Pertanyaan
Kualitas Sistem[11]	Kehandalan	Aplikasi SIMPEL tidak mudah mengalami error
	Waktu	SIMPEL memberikan respon yang cepat atas permintaan informasi yang dibutuhkan
	Kemudahan Akses	SIMPEL nyaman dan mudah diakses
	Keamanan	SIMPEL dapat menjaga kerahasiaan pengguna
Kualitas Informasi[12]	Kelengkapan	Informasi yang dihasilkan lengkap
	Mudah digahami	Informasi mudah untuk difahami
	Tepat Waktu	Informasi yang disajikan tepat waktu
	Akurasi	Informasi yang disajikan akurat dan tingkat kesalahan kecil
	Penyajian Informasi	Informasi ringkas dan jelas
Kualitas Layanan[13]	Jaminan Sistem	Merasa aman dalam mengakses informasi di SIMPEL
	Empati	SIMPEL memahami kebutuhan pengguna
	Responsif	SIMPEL responsive ketika anda menemukan masalah penggunaan
Kepuasan Pengguna	Kecukupan	Memenuhi kebutuhan pekerjaan saya
	Efektifitas	Efektif dalam penggunaan
	Efisiensi	Efisien dalam penggunaan
	Kepuasan Menyeluruh	Secara umum anda puas dengan SIMPEL
Keuntungan Bersih	Hemat Biaya	Biaya penggunaan terjangjau
	Hemat Waktu	Pencarian informasi lebih cepat
	Peningkatan Kerja	Kinerja anda menjadi lebih baik

2.3 D & M Success Model

Pada tahun 1992, DeLone dan McLean mencoba untuk membangun suatu metode yang terdiri dari 6 dimensi yang mana hasil penelitiannya berkesimpulan bahwa ke 6 dimensi tersebut membangun keberhasilan suatu sistem informasi yang berkaitan.[14][15] . Berikut Model kesuksessan sistem informasi yang dibangun oleh DeLone dan McLean. :



Gambar 2 *D&M Succes Model*

2.4 Analisis Data

Teknik analisis pada penelitian ini bertujuan untuk mengalisa data yang sudah di jawab oleh korespoden. Pada tahapan ini juga penggunaan sistem informasi SIMPEL dilakukan menggunakan perhitungan *mean* (rata-rata). Pencarian mean dapat digunakan dengan persamaan sebagai berikut :

$$\bar{X} = \frac{\Sigma Xi}{n} (1)$$

Keterangan :

$\bar{X} = \ nilai\ rata - rata$

$Xi = \ nilai\ data\ ke\ - i$

n = banyaknya data

Setelah nilai mean didapatkan maka dilakukan pencarian rata-rata berupa persentase dari setiap indikator, hal ini bertujuan untuk mengetahui nilai pada setiap pertanyaan yang ada di tiap-tiap indikator. Rata-rata berupa persentase dapat dilakukan dengan persamaan di bawah ini :

$$Rata - rata(\%) = \frac{Nilai\ rata-rata}{jumla\ \ kriteria} x\ 100\ (2)$$

Nilai seluruh interval dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Interval Penilaian Kriteria

Rata-rata skor	Kriteria
80% - 100%	Sangat Puas
60% -79,99%	Puas
40% -59,99%	Kurang Puas
20% -39,99%	Sangat Tidak Puas
0%-19,99%	Tidak Puas Sekali

Interval penilaian kriteria ini bertujuan untuk mengukur dan membedakan antara opsi sehingga hasil yang didapatkan dapat berkontribusi ada tujuan yang berarti.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Validitas Variabel

Tujuan dibuatnya validitas konvergen untuk menilai validitas terhadap setiap hubungan indikator dengan variabel latennya. Indikator dikatakan *reliable* jika memiliki nilai korelasi 0,70[16]. Hasil olah data validitas konvergen ini menggunakan aplikasi SMARTPLS 4.0 dengan melihat hasil *outer loading,* sebagaimana dapat diliat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3 *Outer Loading*

	Kepuasaan Pengguna	Keutungan Bersih	Kualitas Informasi	Kualitas Layanan	Kualitas Sistem	Ket
B1		0.889				Valid
B2		0.905				Valid
B3		0.706				Valid
IQ1			0.845			Valid
IQ2			0.895			Valid
IQ3			0.713			Valid
IQ4			0.8			Valid
SEQ1				0.668		Tidak Valid
SEQ2				0.826		Valid
SEQ3				0.84		Valid
SEQ4				0.936		Valid
SQ1					0.707	Valid
SQ2					0.824	Valid
SQ3					0.922	Valid
SQ4					0.831	Valid
US1	0.755					Valid
US2	0.934					Valid
US3	0.886					Valid
US4	0.84					Valid

3.2 Validitas Diskriminan

Tujuan dibuatnya validitas diskriminan untuk membuktikan bahwa ukuran suatu nilai yang di block hasilnya lebih baik dari pada block lainnya[17]. Hasil dari penilaian *cross loading* dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4 Cross Loading

	Kepuasaan Pengguna	Keutungan Bersih	Kualitas Informasi	Kualitas Layanan	Kualitas Sistem
B1	0.587	0.889	0.487	0.468	0.159
B2	0.649	0.905	0.518	0.429	0.35
B3	0.383	0.706	0.216	0.423	0.196
IQ1	0.406	0.391	0.845	0.522	0.401
IQ2	0.522	0.528	0.895	0.738	0.58
IQ3	0.364	0.348	0.713	0.564	0.319
IQ4	0.279	0.358	0.8	0.683	0.635
SEQ1	0.296	0.204	0.561	0.668	0.439
SEQ2	0.315	0.522	0.618	0.826	0.543
SEQ3	0.308	0.445	0.625	0.84	0.737
SEQ4	0.493	0.504	0.715	0.936	0.561

SQ1	0.165	0.112	0.425	0.317	0.707
SQ2	0.171	0.195	0.542	0.566	0.824
SQ3	0.361	0.231	0.482	0.609	0.922
SQ4	0.239	0.381	0.529	0.71	0.831
US1	0.755	0.47	0.266	0.204	0.022
US2	0.934	0.574	0.384	0.383	0.264
US3	0.886	0.568	0.43	0.412	0.303
US4	0.84	0.626	0.573	0.471	0.39

3.3 Uji Reliabiliatas Konstruk

Tujuan uji reliabilitas konstruk untuk melihat konstruk variabel yang diukur dengan kriteria composite reliability dan cronbach alpha dari blok indikator yang diukur. Konstruk yang *reliable* memiliki nilai 0,70 [18]. Berikut hasil olah data *composite realibility dan cronbach alpha* menggunakan aplikasi SMARTPLS 4.0.

Tabel 5 *Composite Realibility Dan Cronbach Alpha*

	Cronbach Alpha	Rho_A	Composite Realibility	Rata-rata
Kepuasaan Pengguna	0.878	0.897	0.916	0.733
Keutungan Bersih	0.788	0.842	0.875	0.703
Kualitas Informasi	0.833	0.872	0.888	0.666
Kualitas Layanan	0.837	0.903	0.893	0.678
Kualitas Sistem	0.845	0.961	0.894	0.68

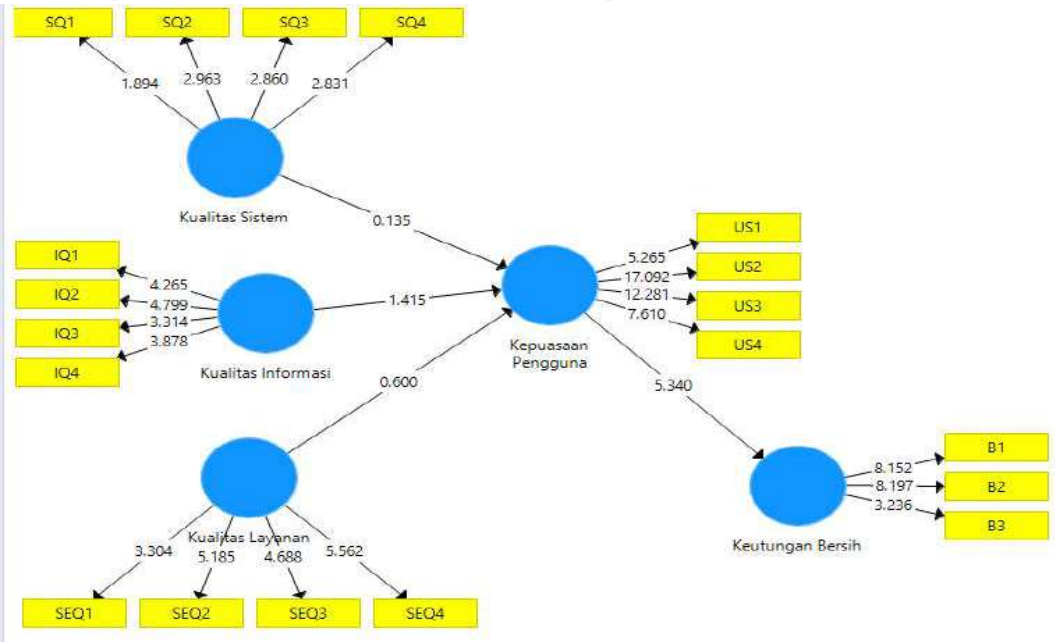
3.4 Analisis Model Struktural

Setelah proses uji validitas, cross loading serta uji reliabilitas construk didapatkan dengan menjelaskan dengan baik antar indikator tiap dimensi, tahapan selanjutnya dilakukan analisis model struktur, analisis ini bertujuan untuk memprediksi hubungan sebab akibat antar variabel yang tidak dapat diukur secara langsung[4].

Tabel 6 Analisis Model Struktural

	Original Sample (O)	Sample Mean (M)	Standard Deviation (STDEV)	T Statistics (|O/STDEV|)	P Values
Kepuasaan Pengguna -> Keutungan Bersih	0.661	0.669	0.124	5.340	0
Kualitas Informasi -> Kepuasaan Pengguna	0.393	0.374	0.277	1.415	0.158
Kualitas Layanan -> Kepuasaan Pengguna	0.169	0.14	0.281	0.6	0.549
Kualitas Sistem -> Kepuasaan Pengguna	-0.037	0.018	0.271	0.135	0.893

Dari gambar diatas, nilai minus (-) menandakan bahwa indikator kualitas sistem tidak mempengaruhi secara signifikan terhadap kepuasaan pengguna . Dari olahan data diatas, secara ringkat dapat digambarkan dengan Full Model SEM seperti gambar di bawah ini :



Gambar 3 Full Model SEM

3.5 Analisa Tingkat Kepuasaan

Analisis tingkat kepuasaan merupakan proses dari hasil kuisioner yang terdiri dari 6 indikator pada *D&M Succes Model* dan 34 koresponden. Proses yang dilakukan adalah dengan mencari nilai mean dengan menggunakan persamaan (1), dan hasil penilaiannya dilakukan dengan kriteria interval.

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \quad (1)$$

$$\bar{X} = \frac{(10 * 5) + (12 * 4) + (8 * 3) + (4 * 2) + (0 * 1)}{34}$$

$$\bar{X} = \frac{130}{34}$$

$$\bar{X} = 3.82$$

Setelah nilai mean didapatkan maka dilakukan pencarian rata-rata berupa persentase dari setiap indikator, dengan menggunakan persamaan (2). Berikut perhitungan nilai mean dari indikator KS1 (Kualitas Sistem)

$$Rata - rata(\%) = \frac{Nilai\ rata - rata}{jumlah\ kriteria} x\ 100$$

$$Rata - rata(\%) = \frac{3{,}82}{4} x\ 100$$

$$Rata - rata(\%) = 85.5\%\ \%$$

Tabel 7. Hasil Mean Variabel Kualitas Sistem

Kode	Kategori Jawaban					*Mean*	Persentase (%)
	SP	P	TP	STP	TPS		
KS1	50	48	24	8	0	3.82	95.5 %
KS2	11	77	66	5	0	3.52	88.2 %
KS3	14	100	31	14	0	3.18	79.4 %
KS4	24	95	33	7	0	3.53	88.2 %
Rata-rata per indikator							87.9%

SP : Sangat Penting
P : Penting
TP : Tidak Penting
STP : Sangat Tidak Penting
TPS : Tidak Penting Sekali

Dari hasil rata-rata perindikator di dapatkan nilai 87.9 %. Diliat dari interval penilaian kriteria, nilai rata-rata perindikator berarti jawaban koresponden merasa "Sangat Puas" terhadap variabel Kualitas Sistem.

Tabel 5. Hasil Mean Keseluruhan Variabel

Variabel	Nilai Rata-Rata	Keterangan
Kualitas Sistem	87.9 %	Sangat Puas
Kualitas Informasi	82.5 %	Sangat Puas
Kualitas Layanan	74.5 %	Puas
Kepuasaan Pengguna	71.5%	Puas
Keuntungan Bersih	70.5%	Puas

Dari hasil tabel 5 diatas, menjelaskan bahwa variabel kualitas sistem pengguna terhadap aplikasi simple mendapatkan nilai rata-rata 87.9% ini berarti bahwa, pengguna aplikasi simpel merasa "sangat puas" terhadap variabel kualitas sistem.

Variabel kualitas informasi mendapatkan nilai rata-rata 82.5 % ini bearti bahwa, pengguna aplikasi simpel merasa "sangat puas" terhadap variabel kualitas informasi.

Variabel kualitas layanan mendapatkan nilai-rata-rata 74.5% ini bearti bahwa, pengguna aplikasi simpel merasa "puas" terhadap variabel kualitas layanan.

Variabel kepuasaan pengguna mendapatkan nilai rata-rata 71.5% ini bearti bahwa, pengguna aplikasi simpel merasa "puas" terhadap variabel kepuasaan pengguna.

Variabel Keuntungan bersih mendapatkan nilai rata-rata 70.5% ini bearti bahwa, pengguna aplikasi simpel merasa "puas" terhadap variabel keuntungan bersih.

4. KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan diatas, maka penulis menarik kesimpulan, bahwa metode *D&M Succes Model* mampu menghasilkan nilai kepuasaan penggunaan terhadap suatu apikasi simpel. Hasil dari pengolahan data tersebut berupa nilai rata-rata jawaban korespoden berdasarkan indikator tiap variabel yang disajikan oleh *D&M Succes Model.* Hasil yang didapatkan adalah variabel kualitas sistem pengguna terhadap aplikasi simple mendapatkan nilai rata-rata 87.9% ini berarti bahwa, pengguna aplikasi simpel merasa "sangat puas" terhadap variabel kualitas sistem.

Variabel kualitas informasi mendapatkan nilai rata-rata 82.5 % ini bearti bahwa, pengguna aplikasi simpel merasa "sangat puas" terhadap variabel kualitas informasi.

Variabel kualitas layanan mendapatkan nilai-rata-rata 74.5% ini bearti bahwa, pengguna aplikasi simpel merasa "puas" terhadap variabel kualitas layanan.

Variabel kepuasaan pengguna mendapatkan nilai rata-rata 71.5% ini bearti bahwa, pengguna aplikasi simpel merasa "puas" terhadap variabel kepuasaan pengguna.Variabel Keuntungan bersih mendapatkan nilai rata-rata 70.5% ini bearti bahwa, pengguna aplikasi simpel merasa "puas" terhadap variabel keuntungan bersih

5. SARAN

Dari hasil penelitian diatas, saran dalam rangka meningkatkan penggunaan dan pengembangan aplikasi SIMPEL menunjukan bahwa *D&M Succes Model* sebagian dapat dipergunakan untuk mengevaluasi kesuksesan dalam penggunaan aplikasi SIMPEL, dikarenakan dalam pengembangan kedepannya SIMPEL harus memperhatikan beberapa indikator di setiap variabel yang penilaiannya masih kurang, agar dapat merasakan keuntungan bersih yang maksimal dari aplikasi SIMPEL.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada CogITo Smart Journal, untuk menyempatkan waktunya, agar tulisan ini dapat diterima dan diterbitkan di CogITo Smart Journal.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Abdulrab, "Factors Affecting Acceptance and The Use of Technology in Yemeni Telecom Companies," *Int. Trans. J. Eng. Manag. Appl. Sci. Technol.*, vol. 11, no. 6, hal. 1–16, 2020.

[2] M. Ernawati, E. H. Hermaliani, dan D. N. Sulistyowati, "Penerapan DeLone and McLean Model untuk Mengukur Kesuksesan Aplikasi Akademik Mahasiswa Berbasis Mobile," *J. IKRA-ITH Inform.*, vol. 5, no. 18, hal. 58–67, 2020.

[3] S. L. Wara, L. Kalangi, dan H. Gamaliel, "Pengujian Model Kesuksesan Sistem Informasi Delone dan Mclean pada Sistem Aplikasi Pemeriksaan (SIAP) di Badan Pemeriksa Keuangan Republik Indonesia Perwakilan Provinsi Sulawesi Utara," *J. Ris. Akunt. dan Audit. "GOODWILL,"* vol. 12, no. 1, hal. 38–50, 2021.

[4] A. Yunia, I. Kaniawulan, dan H. D. Singasatia, "Analisis Kesuksesan Aplikasi E-Commerce Tokopedia Menggunakan Model Delone and Mclean," *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 4, no. 3, hal. 207–214, 2022.

[5] H. Tanuwijaya, "Evaluasi Tingkat Kesuksesan Penerapan Aplikasi Hybrid Learning Perguruan Tinggi Menggunakan Model DeLone Dan McLean," *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 2, hal. 303, 2022.

[6] T. Wahyuni, "Uji Empiris Model Delone Dan Mclean Terhadap Kesuksesan Sistem Informasi Manajemen Daerah (SIMDA)," *J. BPPK*, vol. 2, hal. 4–24, 2011.

[7] S. Yanti dan H. Nugroho, "Analisis Faktor-Faktor Penerimaan Dan Niat Keberlanjutan Penggunaan Portal Akademik Siakad Stmik Akakom Menggunakan Tam Serta Model Delone Dan Mclean," *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, hal. 37, 2018.

[8] S. Hidayatullah, S. Alvianna, A. Z. Sugeha, dan W. Astuti, "Model of information systems success Delone and Mclean in using Pedulilindungi application in the tourism sector of

Malang City," *J. Pariwisata Pesona*, vol. 7, no. 1, hal. 49–57, 2022.

[9] W. H. DeLone dan E. R. McLean, "The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 19, no. 4, hal. 9–30, 2003.

[10] M. Windarti, "PENERAPAN MODEL DELONE DAN MCLEAN PADA SI-PMB ONLINE DARI PERSPEKTIF PENGGUNA UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS LAYANAN," vol. 11, no. 1, hal. 241–248, 2020.

[11] R. Jumardi, "Modifikasi Model Adaptasi Delone & Mclean Dalam Analisis Kualitas Sistem Informasi Akademik," *JSI J. Sist. Inf.*, vol. 11, no. 2, hal. 1789–1801, 2019.

[12] E. P. Sari dan S. Sukardi, "Optimalisasi Penggunaan E-learning dengan Model Delone dan McClean," *J. Educ. Technol.*, vol. 4, no. 2, hal. 141, 2020.

[13] N. Agustina dan E. Sutinah, "Model Delone dan McLean Untuk Menguji Kesuksesan Aplikasi Mobile Penerimaan Mahasiswa Baru," *InfoTekJar (Jurnal Nas. Inform. dan Teknol. Jaringan)*, vol. 3, no. 2, hal. 76–82, 2019.

[14] L. T. Utomo, Y. T. Ardianto, dan N. Sisharini, "Pengaruh Kualitas Sistem, Kualitas Informasi, Kualitas Layanan, Terhadap Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Akademik Universitas Merdeka Malang," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 3, no. 2, 2017.

[15] S. Hidayatullah, U. Khouroh, I. Windhyastiti, R. G. Patalo, dan A. Waris, "Implementasi Model Kesuksesan Sistem Informasi DeLone And McLean Terhadap Sistem Pembelajaran Berbasis Aplikasi Zoom Di Saat Pandemi Covid-19," *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 6, no. 1, hal. 44–52, 2020.

[16] Y. Primadasa, A. Y. Saputra, dan H. Juliansa, "Penerapan Metode Technology Acceptance Model Terhadap Faktor Kepercayaan dan Risiko Dalam Penggunan Aplikasi Fintech," *CogITo Smart J.*, vol. 7, no. 2, hal. 290–304, 2021.

[17] S. Lestari dan D. L. Rahayu, "Implementasi Model Delone Dan Mclean Terhadap Kesuksesan Penerapan Database Replikasi Pada Direktorat Jenderal Bea Dan Cukai," *Cki Spot*, 2019.

[18] Y. Primadasa, E. Endang Etriyanti, dan V. Amalia, "Analisis Kepuasaan Mahasiswa Terhadap Penggunaan Sistem Portal Akademik Menggunakan Metode Technology Acceptance Model," *CogITo Smart J.*, vol. 8, no. 1, hal. 161–170, 2022.