

EFEKTIFITAS APLIKASI NAVIGASI GOOGLE MAPS DALAM MENINGKATKAN MOBILITAS MASYARAKAT KOTA BATAM

Jenifer¹, Cristine Mulia Hakim², Derrick³, Erika⁴

1,2,3,4) Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Internasional Batam

Article Info	ABSTRACT
Article history: Received: 25 Juni 20205 Revised: 07 Juli 20205 Accepted: 23 Juli 20205	Abstrak Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas aplikasi Google Maps dalam meningkatkan mobilitas masyarakat di Kota Batam. Model keberhasilan sistem informasi DeLone & McLean digunakan sebagai kerangka teoritis dengan empat variabel utama: kualitas informasi, penggunaan, kepuasan pengguna, dan manfaat bersih. Data diperoleh melalui penyebaran kuesioner daring kepada 388 responden yang merupakan pengguna Google Maps di Batam, dengan metode stratified disproportionate random sampling. Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS. Temuan penelitian mengindikasikan bahwa kualitas informasi berpengaruh signifikan terhadap penggunaan dan kepuasan pengguna. Namun, penggunaan dan kepuasan tidak berpengaruh signifikan terhadap manfaat bersih. Temuan ini menegaskan pentingnya peningkatan kualitas informasi dalam aplikasi navigasi guna meningkatkan pengalaman dan kepuasan pengguna. Kata Kunci: Google Maps, kualitas informasi, kepuasan pengguna, manfaat bersih, navigasi. Abstract <i>This research aims to analyze the effectiveness of the Google Maps application in improving community mobility in Batam City. The DeLone & McLean information system success model serves as the theoretical framework, focusing on four key variables: information quality, use, user satisfaction, and net benefits. The study gathered data via an online questionnaire distributed to 388 respondents who are Google Maps users in Batam, using a stratified disproportionate random sampling method. Data were processed and analyzed using SPSS software. The results indicate that information quality significantly influences both use and user satisfaction. However, use and satisfaction do not significantly impact net benefits. These findings highlight the importance of improving information quality to enhance user experience and satisfaction in navigation applications.</i> Keywords: Google Maps, information quality, user satisfaction, net benefits, navigation. Djtechno: Jurnal Teknologi Informasi oleh Universitas Dharmawangsa Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan dengan Lisensi Internasional Creative Commons Attribution NonCommercialL ShareAlike 4.0 (CC-BY-NC-SA). 
Corresponding Author: E-mail : 2331142.jenifer@uib.edu	

1. PENDAHULUAN

Mobilitas masyarakat di kota-kota besar menjadi salah satu isu penting yang memengaruhi kualitas hidup dan produktivitas penduduk. Kota Batam, sebagai pusat

industri dan perdagangan yang berkembang pesat di Indonesia, mengalami peningkatan signifikan dalam jumlah kendaraan, aktivitas ekonomi, serta jumlah penduduk. Perkembangan ini memunculkan tantangan baru dalam sektor transportasi, terutama kemacetan lalu lintas. Arus kendaraan menjadi tinggi, ketidakseimbangan dalam koordinasi lampu lalu lintas serta kondisi infrastruktur jalan yang kurang memadai menjadi faktor utama penyebab kemacetan di Batam [1].

Kemacetan menyebabkan pemborosan waktu, menurunkan produktivitas, dan mencemari udara [2]. Sebagai contoh, kemacetan di kawasan Simpang Laksamana Bintan, Batam, mencapai puncaknya pada pukul 17:00–18:00, menghambat aktivitas masyarakat dan memerlukan perhatian serius untuk diminimalisir [3]. Masalah ini kian terasa saat libur panjang, jam sibuk, atau acara besar. Karena itu, dibutuhkan solusi yang membantu masyarakat memperoleh informasi lalu lintas akurat dan menyesuaikan rute secara fleksibel.

Di tengah perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, hadir berbagai aplikasi digital untuk menjawab kebutuhan mobilitas masyarakat, salah satunya adalah Google Maps. Aplikasi ini telah dikenal luas sebagai alat bantu navigasi berbasis GPS yang menyediakan informasi lalu lintas, estimasi waktu tempuh, serta pilihan rute alternatif secara real-time. Google Maps juga menyediakan fitur peta interaktif, suara panduan arah, serta integrasi dengan moda transportasi umum dan layanan ride-hailing [4]. Keunggulan-keunggulan tersebut menjadikan Google Maps sebagai salah satu aplikasi navigasi yang paling populer, baik secara global maupun di Indonesia.

Di Indonesia, pemanfaatan data dari aplikasi navigasi seperti Google Maps juga mulai digunakan dalam perencanaan transportasi. Masyarakat saat ini telah terbiasa menggunakan ponsel pintar dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan aplikasi navigasi seperti Google Maps tidak hanya membantu individu dalam menavigasi perjalanan pribadi, tetapi juga sangat berguna bagi para pengemudi ojek berbasis aplikasi, tenaga kurir, dan pelaku usaha di sektor logistik. Di Kota Bandar Lampung menunjukkan bahwa data dari Google Traffic dapat digunakan sebagai masukan dalam kebijakan transportasi perkotaan, membantu dalam analisis pola pergerakan dan identifikasi titik kemacetan [5].

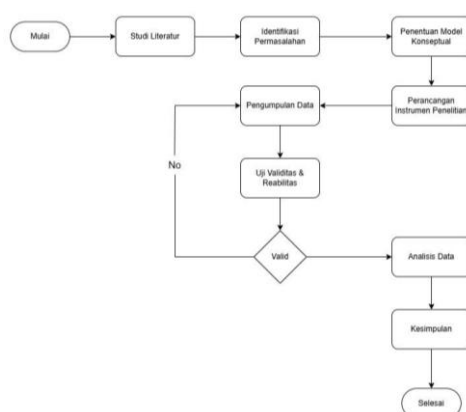
Meskipun demikian, efektivitas penggunaan Google Maps dalam konteks lokal seperti Kota Batam masih perlu dikaji lebih lanjut. Apakah benar aplikasi ini telah memberikan kontribusi nyata dalam membantu pergerakan masyarakat khususnya

dalam transportasi? Sejauh mana fitur-fitur yang tersedia dimanfaatkan secara optimal oleh pengguna? Apakah penggunaan aplikasi ini memiliki dampak langsung terhadap pengurangan kemacetan dan peningkatan efisiensi waktu perjalanan? Pertanyaan-pertanyaan tersebut menjadi relevan untuk dijawab melalui penelitian atau kajian yang lebih sistematis.

Sebagai solusi digital berbasis data dan teknologi, aplikasi navigasi Google Maps berpotensi menjadi alat bantu utama dalam manajemen mobilitas urban [6]. Namun, efektivitas penggunaannya sangat bergantung pada pemahaman masyarakat terhadap fitur-fiturnya dan konsistensi pembaruan data [7]. Tidak hanya akurasi data lalu lintas, tetapi juga desain sistem, kecepatan akses, serta kejelasan tampilan menjadi bagian penting dalam menentukan efektivitas aplikasi navigasi [8]. Maka dari itu, penelitian ini dimaksudkan untuk mengkaji sejauh mana aplikasi navigasi Google Maps efektif dalam meningkatkan mobilitas masyarakat di Kota Batam, serta mengidentifikasi tantangan dan peluang dalam pemanfaatannya sebagai solusi digital untuk permasalahan transportasi perkotaan seperti kemacetan lalu lintas.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian disusun melalui serangkaian tahapan sistematis untuk memastikan keakuratan dan keandalan hasil yang diperoleh. Tahapan penelitian yang digunakan pada studi ini ditampilkan pada gambar berikut.



Gambar 1. Rangkaian Tahap Penelitian

2.1 Kajian Literatur

Kajian literatur dilakukan untuk memahami teori yang mendasari variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Peneliti menelaah sejumlah referensi yang berhubungan dengan judul penelitian. Kajian literatur ini menjadi dasar dalam menyusun

model konseptual dan merancang instrumen penelitian guna mengukur efektivitas aplikasi navigasi dalam meningkatkan mobilitas masyarakat.

2.2 Identifikasi Permasalahan

Mobilitas masyarakat perkotaan saat ini menghadapi berbagai kendala, terutama akibat kemacetan dan ketidakteraturan lalu lintas. Di Kota Batam, permasalahan seperti volume kendaraan yang tinggi, keterbatasan infrastruktur, dan kurangnya informasi lalu lintas secara real-time menjadi hambatan utama dalam aktivitas harian. Banyak pengguna jalan merasa kesulitan saat harus menentukan rute tercepat atau menyesuaikan diri dengan perubahan lalu lintas yang dinamis, seperti arah jalan satu arah yang berubah atau kondisi jalan yang macet secara tiba-tiba [9].

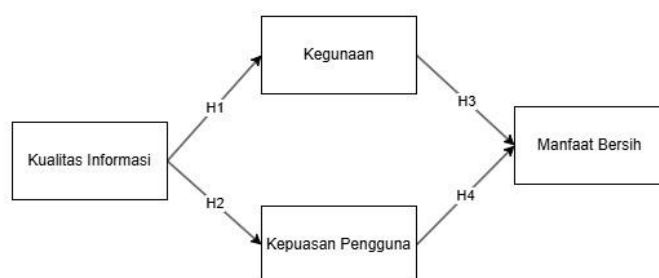
Penggunaan aplikasi navigasi digital seperti Google Maps memang telah membantu banyak masyarakat. Namun, efektivitasnya sangat bergantung pada kualitas informasi dan seberapa baik pengguna dapat memanfaatkan fitur yang tersedia. Penelitian menunjukkan bahwa informasi lalu lintas yang tidak akurat atau terlambat dapat menurunkan efisiensi perjalanan dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi tersebut [10].

2.3 Penentuan Model Konseptual

Penelitian ini menggunakan model DeLone dan McLean yang sudah diperbarui untuk menilai seberapa efektif aplikasi navigasi digital dalam membantu masyarakat bergerak lebih mudah dan lancar. Model ini menekankan pada enam dimensi utama: kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan, kepuasan pengguna, dan manfaat bersih. Pada penelitian ini, perhatian utama diarahkan pada empat variabel.

1. Kualitas Informasi: persepsi pengguna terhadap akurasi, kelengkapan, dan ketepatan informasi dari aplikasi.
2. Penggunaan: sejauh mana aplikasi digunakan secara aktif dalam aktivitas mobilitas.
3. Kepuasan Pengguna: penilaian subjektif terhadap pengalaman menggunakan aplikasi.
4. Manfaat Bersih: dampak nyata yang dirasakan pengguna, seperti efisiensi waktu, pengambilan keputusan, dan kenyamanan perjalanan.

Berikut model konseptual yang digunakan dalam penelitian:

**Gambar 2.** Model Penelitian

Penelitian ini mengacu pada gambar model diatas yang merumuskan empat hipotesis utama.

1. H1 adalah kualitas informasi berpengaruh signifikan terhadap kegunaan sistem.
2. H2 adalah kualitas informasi berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna.
3. H3 adalah kegunaan sistem berpengaruh signifikan terhadap manfaat bersih.
4. H4 adalah kepuasan pengguna berpengaruh signifikan terhadap manfaat bersih.

Hipotesis-hipotesis tersebut disusun untuk mengukur keterkaitan antarvariabel yang telah ditentukan, serta untuk mengidentifikasi sejauh mana aplikasi navigasi seperti Google Maps mampu memberikan kontribusi terhadap peningkatan efektivitas perjalanan masyarakat di Kota Batam.

2.4 Perancangan Instrumental Penelitian

Instrumen penelitian ini disusun mengacu pada kerangka konseptual yang telah ditetapkan, yaitu model kesuksesan sistem informasi DeLone & McLean. Instrumen ini bertujuan untuk mengevaluasi empat variabel utama dalam penelitian, yaitu Information Quality, Use, User Satisfaction, dan Net Benefit. Tiap-tiap variabel tersebut dijabarkan menjadi sejumlah indikator yang digunakan dalam penyusunan kuesioner penelitian [11].

Berikut adalah daftar indikator dari masing-masing variabel yang digunakan.

Table 1. Instrumen Penelitian

Variabel	Indikator
<i>Information Quality</i>	IQ.1 Informasi yang diberikan aplikasi Google Maps tidak benar dan tidak jelas IQ.2 Aplikasi Google Maps memberikan informasi yang tidak berguna dan tidak sesuai dengan tujuan yang diinginkan oleh pengguna

	IQ.3 Aplikasi Google Maps memberikan navigasi jalan yang tidak jelas IQ.4 Aplikasi Google Maps tidak memberikan navigasi jalan yang terkini
<i>Use</i>	U.1 Aplikasi Google Maps tidak berguna bagi pengguna U.2 Pengguna tidak akan menggunakan aplikasi Google Maps setiap saat U.3 Pengguna tidak akan menggunakan aplikasi Google Maps untuk ke depannya
<i>User Satisfaction</i>	US.1 Desain antar muka Aplikasi Google Maps tidak menarik bagi pengguna US.2 Pengguna merasa tidak puas dengan aplikasi Google Maps US.3 Pengguna tidak ingin mengunjungi kembali aplikasi Google Maps untuk sampai ke lokasi
<i>Net Benefit</i>	NB.1 Aplikasi Google Maps dapat menghambat waktu pengguna NB.2 Pengguna sulit merubah rute jalan dengan melalui aplikasi Google Maps NB.3 Pengguna lebih lama tiba di tujuan dengan menggunakan aplikasi Google Maps

Secara keseluruhan, terdapat 13 pernyataan dalam kuesioner yang diajukan kepada responden: 4 pernyataan untuk information quality, 3 untuk use, 3 untuk user satisfaction, dan 3 untuk net benefit. Setiap pernyataan menggunakan skala Likert 5 tingkat.

Table 2. Skala Likert

Skor	Persepsi
1	Sangat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Netral
4	Setuju
5	Sangat Setuju

2.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan beberapa teknik analisis data untuk memastikan keakuratan, keandalan, dan validitas hasil yang diperoleh. Tahapan analisis data meliputi:

1. Uji Validitas Instrumen: dilakukan untuk mengukur sejauh mana item dalam kuesioner mampu merepresentasikan konstruk variabel yang diteliti. Validitas isi (content validity) diverifikasi melalui diskusi dengan tiga pakar di bidang Sistem

Informasi dan Transportasi Digital, sedangkan validitas konstruk diuji menggunakan korelasi Pearson (Pearson Product Moment).

2. Uji Reliabilitas Instrumen: dilakukan untuk mengetahui tingkat konsistensi dan keandalan instrumen penelitian. Pengujian reliabilitas menggunakan metode Cronbach's Alpha, dengan nilai $\geq 0,70$ dianggap memenuhi kriteria reliabel.
3. Analisis Model dan Uji Hipotesis: dilakukan dengan pendekatan Structural Equation Modeling (SEM) menggunakan perangkat lunak AMOS. SEM digunakan untuk menguji hubungan langsung, tidak langsung, maupun total antar variabel dalam model konseptual, serta untuk mengukur seberapa baik model penelitian sesuai dengan data yang diperoleh.

Seluruh proses analisis data didukung oleh perangkat lunak SPSS dan AMOS, yang digunakan untuk memproses data deskriptif, uji validitas, uji reliabilitas, serta analisis struktural model hubungan antar variabel.

2.6 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui metode survei dengan mendistribusikan kuesioner menggunakan Google Form. Kuesioner disebarakan kepada individu berdomisili Kota Batam dan memiliki pengalaman menggunakan aplikasi Google Maps sebagai alat bantu navigasi. Metode sampling yang diterapkan adalah Stratified Disproportionate Random Sampling, yang membagi populasi menjadi empat kelompok usia atau strata, yaitu rentang usia 15–19 tahun, 20–24 tahun, 25–29 tahun, dan 30–34 tahun [12]. Metode ini dipilih agar distribusi sampel mencerminkan variasi usia pengguna aplikasi, serta memungkinkan analisis yang lebih seimbang dan representatif terhadap tiap kelompok usia [13].

Table 3. Kriteria Usia

Rentang Usia
15–19 tahun
20–24 tahun
25–29 tahun
30–34 tahun

Proses pengumpulan data dilakukan selama bulan April dan menghasilkan total 388 responden. Seluruh data yang masuk diseleksi untuk memastikan kelengkapan jawaban, konsistensi pengisian, dan kesesuaian dengan kriteria yang telah ditentukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan melalui Google Form akan diolah dan dianalisis menggunakan SPSS. SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) merupakan salah satu aplikasi statistik yang umum digunakan dalam penelitian sosial dan bisnis, karena dapat melakukan uji validitas dan reliabilitas, serta mengolah berbagai jenis analisis statistik, baik deskriptif maupun inferensial.

Pengolahan data dilakukan melalui beberapa langkah. Pertama, data hasil pengisian kuesioner dimasukkan ke dalam SPSS. Selanjutnya, uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa setiap item pertanyaan secara akurat mengukur variabel yang dimaksud. dan uji reliabilitas untuk menguji konsistensi antar item dalam satu variabel. Setelah data dinyatakan valid dan reliabel, Analisis deskriptif dilakukan untuk memperoleh gambaran umum mengenai tanggapan responden. serta analisis lanjutan untuk menguji hubungan antar variabel berdasarkan hipotesis yang telah ditetapkan.

3.1 Uji Validitas Instrumen

Uji validitas bertujuan untuk mengevaluasi kemampuan instrumen penelitian dalam mengukur konstruk yang dimaksud. Pada penelitian ini, validitas diuji dengan menggunakan korelasi Pearson (Pearson Product Moment) yang menghubungkan skor setiap item pernyataan dengan total skor variabel (item-total correlation). Pengujian ini melibatkan 388 responden.

Correlations					
	IQ1	IQ2	IQ3	IQ4	IQSUM
IQ1	1	.542 ^{**}	.536 ^{**}	.412 ^{**}	.777 ^{**}
Sig. (2-tailed)		< .001	< .001	< .001	< .001
N	388	388	388	388	388
IQ2		1	.536 ^{**}	.408 ^{**}	.763 ^{**}
Sig. (2-tailed)			< .001	< .001	< .001
N	388	388	388	388	388
IQ3			1	.573 ^{**}	.846 ^{**}
Sig. (2-tailed)				< .001	< .001
N	388	388	388	388	388
IQ4				1	.776 ^{**}
Sig. (2-tailed)					< .001
N	388	388	388	388	388
IQSUM					1
Sig. (2-tailed)					
N	388	388	388	388	388

Correlations				
	U1	U2	U3	USSUM
U1	1	.367 ^{**}	.466 ^{**}	.703 ^{**}
Sig. (2-tailed)		< .001	< .001	< .001
N	388	388	388	388
U2		1	.490 ^{**}	.856 ^{**}
Sig. (2-tailed)			< .001	< .001
N	388	388	388	388
U3			1	.796 ^{**}
Sig. (2-tailed)				< .001
N	388	388	388	388
USSUM				1
Sig. (2-tailed)				
N	388	388	388	388

Correlations				
	NB1	NB2	NB3	NBSUM
NB1	1	.627 ^{**}	.684 ^{**}	.881 ^{**}
Sig. (2-tailed)		< .001	< .001	< .001
N	388	388	388	388
NB2		1	.637 ^{**}	.869 ^{**}
Sig. (2-tailed)			< .001	< .001
N	388	388	388	388
NB3			1	.876 ^{**}
Sig. (2-tailed)				< .001
N	388	388	388	388
NBSUM				1
Sig. (2-tailed)				
N	388	388	388	388

Correlations				
	US1	US2	US3	USSUM
US1	1	.486 ^{**}	.456 ^{**}	.819 ^{**}
Sig. (2-tailed)		< .001	< .001	< .001
N	388	388	388	388
US2		1	.575 ^{**}	.816 ^{**}
Sig. (2-tailed)			< .001	< .001
N	388	388	388	388
US3			1	.816 ^{**}
Sig. (2-tailed)				< .001
N	388	388	388	388
USSUM				1
Sig. (2-tailed)				
N	388	388	388	388

Gambar 3. Hasil Uji Validitas Setiap Variabel

3.1.1 Variabel Kualitas Informasi (IQ)

Terdapat 4 item pada variabel Kualitas Informasi yaitu IQ1, IQ2, IQ3, dan IQ4. Hasil korelasi menunjukkan bahwa seluruh item memiliki nilai korelasi terhadap skor total IQSUM di atas 0.50, yaitu berkisar antara 0.763 hingga 0.846. Seluruh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) juga berada di bawah 0.001, yang berarti signifikan pada taraf 1% ($p < 0.01$).

0.01). Sehingga dapat dikatakan bahwa semua item pada variabel IQ valid dan layak digunakan.

3.1.2 Variabel Kegunaan (U)

Variabel Kegunaan terdiri dari 3 item yaitu U1,U2, dan U3. Nilai korelasi Pearson terhadap skor total variabel USUM berada dalam rentang 0.703 hingga 0.856, dengan signifikansi < 0.001 . Ini menunjukkan bahwa semua item memiliki validitas yang tinggi dan signifikan.

3.1.3 Variabel Kepuasan Pengguna (US)

Terdapat 3 item US1,US2, dan US3 dalam variabel ini. Hasil korelasi mengindikasikan tiap variable memiliki hubungan yang kuat terhadap skor total USSUM, yaitu antara 0.816 hingga 0.819. Semua korelasi signifikan pada tingkat 0.01, yang menunjukkan bahwa item valid dalam mengukur Kepuasan Pengguna.

3.1.4 Variabel Manfaat Bersih (NB)

Variabel Manfaat Bersih diukur dengan 3 item yaitu NB1,NB2, dan NB3. Nilai korelasi terhadap skor total NBSUM berkisar antara 0.869 hingga 0.881, dengan signifikansi < 0.001 . Sehingga, seluruh item pada variabel NB dinyatakan valid.

3.2 Uji Reabilitas Instrumen

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur sejauh mana instrumen penelitian mampu menghasilkan data yang konsisten dan stabil. Pengujian reliabilitas dilakukan dengan metode Cronbach's Alpha, di mana instrumen dianggap reliabel jika nilai Cronbach's Alpha mencapai $\geq 0,70$ [14].

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, diperoleh nilai reliabilitas sebagai berikut:

Case Processing Summary				Case Processing Summary			
		N	%			N	%
Cases	Valid	388	100.0	Cases	Valid	388	100.0
	Excluded ^a	0	.0		Excluded ^a	0	.0
	Total	388	100.0		Total	388	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.				a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			
Reliability Statistics				Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha		N of Items		Cronbach's Alpha		N of Items	
.846		3		.746		3	
Case Processing Summary				Case Processing Summary			
		N	%			N	%
Cases	Valid	388	100.0	Cases	Valid	388	100.0
	Excluded ^a	0	.0		Excluded ^a	0	.0
	Total	388	100.0		Total	388	100.0
a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.				a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.			
Reliability Statistics				Reliability Statistics			
Cronbach's Alpha		N of Items		Cronbach's Alpha		N of Items	
.798		4		.672		3	

Gambar 4. Hasil Uji Reabilitas Setiap Variabel

1. Variabel Kualitas Informasi (IQ) memiliki 4 item pernyataan dan menghasilkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,798.
2. Variabel Kegunaan (U) terdiri dari 3 item dan memperoleh nilai sebesar 0,672.
3. Variabel Kepuasan Pengguna (US) memiliki 3 item pernyataan dengan nilai 0,746.
4. Variabel Manfaat Bersih (NB) terdiri dari 3 item dan menghasilkan nilai 0,846.

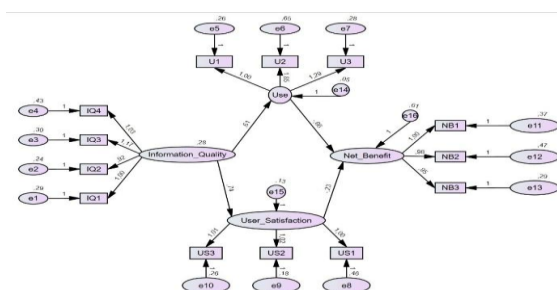
Seluruh variabel menunjukkan nilai Cronbach's Alpha di atas 0,70, dapat disimpulkan bahwa keempat variabel memiliki reliabilitas tinggi dan dapat dipercaya untuk digunakan dalam pengujian lebih lanjut.

3.3 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan metode Structural Equation Modeling (SEM) melalui perangkat lunak AMOS Graphics. Hasil pengujian ini akan menguji hubungan antar variabel dalam model penelitian.

3.3.1 Analisis Jalur (Path Analysis)

Analisis jalur digunakan untuk mengevaluasi hubungan langsung maupun tidak langsung antara variabel laten dalam model. Berdasarkan hasil Standardized Regression Weights (Bobot Regresi Terstandarisasi) dan Regression Weights (Bobot Regresi), berikut adalah interpretasi hubungan antar variabel:



Gambar 5. Hasil Analisis Jalur

Pengaruh Langsung (Direct Effects):

Standardized Direct Effects (Group number 1 - Default model) Direct Effects (Group number 1 - Default model)

	Information_Quality	User_Satisfaction	Use	Net_Benefit
User_Satisfaction	,740	,000	,000	,000
Use	,836	,000	,000	,000
Net_Benefit	,000	-,144	-,301	,000
NB3	,000	,000	,000	,831
NB2	,000	,000	,000	,774
NB1	,000	,000	,000	,813
US3	,000	,728	,000	,000
US2	,000	,788	,000	,000
US1	,000	,617	,000	,000
U3	,000	,000	,694	,000
U2	,000	,000	,668	,000
U1	,000	,000	,613	,000
IQ4	,639	,000	,000	,000
IQ3	,753	,000	,000	,000
IQ2	,710	,000	,000	,000
IQ1	,704	,000	,000	,000

Gambar 6. Hasil Pengaruh Langsung

1. Kualitas Informasi terhadap Penggunaan Terdapat pengaruh positif dan signifikan dari Kualitas Informasi terhadap Penggunaan, dengan nilai standardized estimate sebesar 0.836 (estimate 0.614). Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas informasi yang lebih baik akan meningkatkan tingkat penggunaan aplikasi navigasi.
2. Kualitas Informasi terhadap Kepuasan Pengguna: Kualitas Informasi memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap Kepuasan Pengguna, dengan nilai standardized estimate sebesar 0.740 (estimate 0.742). Ini menandakan bahwa kualitas informasi yang baik berkontribusi terhadap kepuasan pengguna.
3. Penggunaan terhadap Manfaat Bersih: Terdapat pengaruh negatif dan signifikan dari Penggunaan terhadap Manfaat Bersih, dengan nilai standardized estimate sebesar -0.301 (estimate -0.655). Ini menunjukkan bahwa peningkatan penggunaan aplikasi dapat menyebabkan penurunan pada net benefit.
4. Kepuasan Pengguna terhadap Manfaat Bersih: Terdapat pengaruh negatif dari Kepuasan Pengguna terhadap Manfaat Bersih, dengan nilai standardized estimate sebesar -0.144 (estimate -0.230). Hal ini menunjukkan bahwa kepuasan pengguna dapat berkorelasi negatif terhadap manfaat bersih.

3.3.2 Pengaruh Tidak Langsung (Indirect Effects)

Pengaruh tidak langsung menunjukkan bagaimana satu variabel mempengaruhi variabel lain melalui variabel mediator. Berdasarkan tabel Standardized Indirect Effects dan Indirect Effects, berikut adalah beberapa pengaruh tidak langsung yang relevan:

Indirect Effects (Group number 1 - Default model)				Standardized Indirect Effects (Group number 1 - Default model)			
	Information	Quality	User_Satisfaction	Use	Information	Quality	User_Satisfaction
User_Satisfaction	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Use	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
Net_Benefit	-,573	,000	,000	,000	-,358	,000	,000
NB3	-,542	-,217	-,620	,000	-,297	-,120	-,250
NB2	-,562	-,225	-,643	,000	-,277	-,111	-,233
NB1	-,573	-,230	-,655	,000	-,291	-,117	-,244
US3	,751	,000	,000	,000	,539	,000	,000
US2	,758	,000	,000	,000	,584	,000	,000
US1	,742	,000	,000	,000	,457	,000	,000
U3	,793	,000	,000	,000	,580	,000	,000
U2	1,138	,000	,000	,000	,558	,000	,000
U1	,614	,000	,000	,000	,512	,000	,000
IQ4	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
IQ3	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
IQ2	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
IQ1	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000

Gambar 7. Hasil Pengaruh Tidak Langsung

1. Kualitas Informasi terhadap Manfaat Bersih melalui Penggunaan: Kualitas Informasi memberikan dampak negatif secara tidak langsung terhadap Manfaat Bersih melalui variabel Penggunaan, dengan standardized indirect effect sebesar -0,358 dan indirect effect sebesar -0,573.
2. Kualitas Informasi terhadap NB3, NB2, NB1 melalui Penggunaan dan/atau Kepuasan Pengguna: Terdapat pengaruh tidak langsung negatif dari Kualitas

Informasi terhadap NB3, NB2, dan NB1. Sebagai contoh, pengaruh tidak langsung Kualitas Informasi terhadap NB3 adalah -0.297 (standardized) dan -0.542 (unstandardized).

3.3.3 Pengaruh Total (Total Effects)

Pengaruh total adalah penjumlahan dari pengaruh langsung dan tidak langsung.

Standardized Total Effects (Group number 1 - Default model)					Total Effects (Group number 1 - Default model)				
	Information_Quality	User_Satisfaction	Use	Net_Benefit		Information_Quality	User_Satisfaction	Use	Net_Benefit
User_Satisfaction		,740	,000	,000	User_Satisfaction		,742	,000	,000
Use	,836	,000	,000	,000	Use		,614	,000	,000
Net_Benefit	-,358	-,144	-,301	,000	Net_Benefit		-,573	-,230	-,655
NB3	-,297	-,120	-,250	,831	NB3		-,542	-,217	-,620
NB2	-,277	-,111	-,233	,774	NB2		-,562	-,225	-,643
NB1	-,291	-,117	-,244	,813	NB1		-,573	-,230	-,655
US3	,539	,728	,000	,000	US3		,751	1,012	,000
US2	,584	,788	,000	,000	US2		,758	1,021	,000
US1	,457	,617	,000	,000	US1		,742	1,000	,000
U3	,580	,000	,694	,000	U3		,793	,000	1,292
U2	,558	,000	,668	,000	U2		1,138	,000	1,854
U1	,512	,000	,613	,000	U1		,614	,000	1,000
IQ4	,639	,000	,000	,000	IQ4		1,027	,000	,000
IQ3	,753	,000	,000	,000	IQ3		1,170	,000	,000
IQ2	,710	,000	,000	,000	IQ2		,919	,000	,000
IQ1	,704	,000	,000	,000	IQ1		1,000	,000	,000

Gambar 8. Hasil Pengaruh Total

1. Kualitas Informasi terhadap Kepuasan Pengguna: Pengaruh total terstandarisasi adalah 0.740 (total effect 0.742), yang sama dengan pengaruh langsungnya karena tidak ada jalur tidak langsung.
2. Kualitas Informasi terhadap Penggunaan: Pengaruh total terstandarisasi adalah 0.836 (total effect 0.614), yang juga sama dengan pengaruh langsungnya.
3. Kualitas Informasi terhadap Manfaat Bersih: Pengaruh total terstandarisasi adalah -0.358 (total effect -0.573). Ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan, peningkatan kualitas informasi memiliki dampak negatif pada Manfaat Bersih.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, dari empat hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, terdapat dua hipotesis yang diterima dan dua hipotesis yang ditolak. Hipotesis yang diterima yaitu:

1. H1 adalah kualitas informasi berpengaruh signifikan terhadap kegunaan sistem.
2. H2 adalah kualitas informasi berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna.
3. H3 adalah kegunaan sistem tidak berpengaruh signifikan terhadap manfaat bersih.
4. H4 adalah kepuasan pengguna tidak berpengaruh signifikan terhadap manfaat bersih.

Temuan ini menunjukkan bahwa kualitas informasi memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan penggunaan aplikasi Google Maps. Informasi yang akurat, real-time, dan relevan tidak hanya mendorong pengguna untuk lebih sering memanfaatkan aplikasi, tetapi juga meningkatkan kepuasan mereka terhadap pengalaman navigasi yang diberikan. Hal ini menguatkan urgensi peningkatan kualitas data, baik dari sisi pembaruan lalu lintas maupun keandalan estimasi waktu tempuh. Pengguna merasa lebih percaya dan terbantu ketika informasi yang disediakan mampu menggambarkan kondisi lapangan secara faktual.

Namun demikian, hasil yang menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi dan kepuasan pengguna tidak berpengaruh signifikan terhadap manfaat bersih mengindikasikan bahwa adanya kepuasan dalam penggunaan belum tentu menghasilkan manfaat nyata seperti efisiensi waktu atau penghematan biaya. Hal dapat dikarenakan oleh faktor luar, seperti kemacetan yang tetap terjadi meskipun rute telah dioptimalkan, atau infrastruktur jalan yang kurang mendukung. Oleh karena itu, meskipun aplikasi navigasi memiliki potensi besar dalam membantu mobilitas masyarakat, manfaat bersih yang dirasakan masih bergantung pada elemen eksternal yang belum tentu bisa dikendalikan oleh aplikasi itu sendiri.

Secara keseluruhan, temuan ini sejalan dengan permasalahan yang diangkat pada bagian pendahuluan—khususnya mengenai kondisi lalu lintas Kota Batam yang sering tidak menentu, minimnya petunjuk jalan, dan kebutuhan akan sistem navigasi yang informatif. Pengembang aplikasi diharapkan dapat fokus pada peningkatan kualitas informasi sebagai aspek kunci yang berdampak langsung terhadap persepsi dan keputusan pengguna, sambil menjalin kerja sama dengan pihak pemerintah atau penyedia data lalu lintas untuk meningkatkan manfaat nyata yang bisa dirasakan oleh pengguna aplikasi navigasi.

REFERENCES

- [1] U. A. Syarqiah and Y. A. Sari, "Optimizing Traffic Management at Batam City Intersections: Analysis of Congestion Causes and Mitigation Strategies," *Journal of Civil Engineering and Planning*, vol. 5, no. 1, pp. 36–47, Jun. 2024, doi: 10.37253/jcep.v5i1.9076.
- [2] V. I. Afilia and J. M. Ginting, "L E A D E R Civil Engineering and Architecture Journal Analysis of Traffic Congestion Impact Based on Road User Perception: A Case Jalan Gajah Mada, Batam-Indonesia," *Civil Engineering and Architecture Journal*, 2023, doi: 10.37253/leader.v1i2.7890.
- [3] M. R. Aswad, A. Andriawan, and A. Savitri, "ANALISIS KEMACETAN JALAN PADA SIMPANG TAK BERSINYAL (STUDI KASUS: SIMPANG LAKSAMANA BINTAN-BATAM)," 2022.

-
- [4] N. Hijriani, V. A. Ninstyas, and A. Ibrahim, "Aplikasi Sistem Informasi Pemetaan Lokasi Universitas Sriwijaya Dengan Memanfaatkan Google Maps Berbasis Android," *JSI: Jurnal Sistem Informasi*, 2024, [Online]. Available: <http://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jsi/index>
 - [5] M. Z. Ibad *et al.*, "Development of Land Used Intensity-Traffic Interaction Model for Bandar Lampung City, Indonesia," in *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, Institute of Physics, May 2022. doi: 10.1088/1755-1315/1000/1/012006.
 - [6] N. Arora *et al.*, "Quantifying the sustainability impact of Google Maps: A case study of Salt Lake City," *ArXiv*, Oct. 2021, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/2111.03426>
 - [7] P. Gentzel and J. Wimmer, "Restricted but satisfied: Google Maps and agency in the mundane life," *Convergence*, vol. 30, no. 3, pp. 1041–1057, Jun. 2024, doi: 10.1177/13548565231205869.
 - [8] L. Hanifah Pulungan, E. Maya Safitri, R. Markarito Ariputra, A. Firosha, and D. Putri Widiastuti, "ANALISIS KEPUASAN PELANGGAN PADA APLIKASI WAZE DENGAN MENGGUNAKAN METODE DELONE DAN MCLEAN," 2023. doi: <https://doi.org/10.33005/sitasi.v3i1.615>.
 - [9] D. S. Siregar and M. Pamadi, "Design of Traffic Control Solutions and Infrastructure Alignment to Overcome Congestion Problems in Batam City.," *Journal of Civil Engineering and Planning*, vol. 5, no. 1, pp. 97–110, Jun. 2024, doi: 10.37253/jcep.v5i1.9074.
 - [10] M. Gryaznov, V. Kurganov, V. Vasiliev, and A. Dorofeev, "Road Transport Outsourcing for a Metallurgical Company and Its Alternatives," in *Transportation Research Procedia*, Elsevier B.V., 2021, pp. 290–299. doi: 10.1016/j.trpro.2021.02.075.
 - [11] Aswidani, "Analisis Kesuksesan Sistem Informasi Dengan Mengadopsi Model Delone dan Mc Lean Analisis Kesuksesan Sistem Informasi dengan Mengadopsi Model Delone dan Mc Lean Aswidani," *Jurnal Sosial dan Teknologi (SOSTECH)*, 2024.
 - [12] A. A. Mitani, N. D. Mercaldo, S. Haneuse, and J. S. Schilderout, "Survey design and analysis considerations when utilizing misclassified sampling strata," *BMC Med Res Methodol*, vol. 21, no. 1, Dec. 2021, doi: 10.1186/s12874-021-01332-8.
 - [13] F. A. Almulhim, K. Iqbal, F. M. Al Samman, A. Ali, and M. M. A. Almazah, "An optimal estimation approach in stratified random sampling utilizing two auxiliary attributes with application in agricultural, demography, finance, and education sectors," *Heliyon*, vol. 10, no. 17, Sep. 2024, doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e37234.
 - [14] Hari Sugiharto Setyaedhi, "Comparative Test of Cronbach's Alpha Reliability Coefficient, Kr-20, Kr-21, And Split-Half Method," *Journal of Education Research and Evaluation*, vol. 8, no. 1, pp. 47–57, Feb. 2024, doi: 10.23887/jere.v8i1.68164.